



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

DÉBORA GONÇALVES RIBEIRO DIAS

**AVATAR SINALIZADOR DE LIBRAS APLICADO
EM ATIVIDADE DE LIVRO DIDÁTICO:
ESTUDO DE CASO**

**CAMPINAS
2018**

DÉBORA GONÇALVES RIBEIRO DIAS

**AVATAR SINALIZADOR DE LIBRAS APLICADO
EM ATIVIDADE DE LIVRO DIDÁTICO:
ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestra em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação, na área de concentração: Interdisciplinaridade e Reabilitação.

ORIENTADORA: PROFA. DRA. IVANI RODRIGUES SILVA

COORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ MARIO DE MARTINO

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA DÉBORA GONÇALVES RIBEIRO DIAS, E ORIENTADA PELA PROFA. DRA. IVANI RODRIGUES SILVA.

**CAMPINAS
2018**

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

D543a Dias, Débora Gonçalves Ribeiro, 1985-
Avatar sinalizador de Libras aplicado em atividade de livro didático : estudo de caso / Débora Gonçalves Ribeiro Dias. – Campinas, SP : [s.n.], 2018.

Orientador: Ivani Rodrigues Silva.
Coorientador: José Mario De Martino.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Educação de pessoas com deficiência auditiva. 2. Avatares. 3. Língua brasileira de sinais. I. Silva, Ivani Rodrigues, 1955-. II. De Martino, José Mario, 1958-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Libras signaling avatar applied in didactic book activity : case study

Palavras-chave em inglês:
Education of hearing disabled
Avatars
Libras

Área de concentração: Interdisciplinaridade e Reabilitação

Titulação: Mestra em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação

Banca examinadora:

Ivani Rodrigues Silva [Orientador]
Kate Mamhy Oliveira Kumada
Maria Elizabete Rodrigues Freire Gasparetto

Data de defesa: 14-11-2018

Programa de Pós-Graduação: Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO

DÉBORA GONÇALVES RIBEIRO DIAS

ORIENTADORA: PROFA. DRA. IVANI RODRIGUES SILVA
COORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ MARIO DE MARTINO

MEMBROS:

- 1. PROFA. DRA. IVANI RODRIGUES SILVA**
- 2. PROFA. DRA. KATE MAMHY OLIVEIRA KUMADA**
- 3. PROFA. DRA. MARIA ELIZABETE RODRIGUES FREIRE GASPARETTO**

Programa de Pós-Graduação em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros da banca examinadora encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

Data: 14/11/2018

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por mais um sonho realizado.

Agradeço à Professora Dra. Ivani Rodrigues e ao Prof. José Mario De Martino, por acreditarem nesse projeto desde o início, pela confiança e dedicação, pelas horas de acolhimento e pelas orientações que me foram muito valiosas para concretização deste trabalho.

A todos do Programa de Pós-graduação em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação, em especial aos intérpretes de Libras, Lilian Ferreira, Juliana Fernandes e Diego Henrique, sempre me auxiliando e incentivando, pelas contribuições durante o curso.

Agradeço a Profa. Paula Dornhofer e Profa. Kate Kumada, pelas valiosas contribuições para no exame de qualificação e agora, na defesa.

Agradeço ao grupo de pesquisa “TALES”, pelas importantes sugestões que muito acrescentaram a esta pesquisa.

Agradeço ao CNPq, por ter possibilitado e financiado esta oportunidade de aplicar o conhecimento da pesquisa para a comunidade surda.

Agradeço à equipe do CEPRE/FEEC/FCM/Unicamp e também da ILES, por me apoiarem nos testes com os alunos surdos.

Agradeço aos alunos surdos participantes que estiveram sempre dispostos a colaborar, recebendo-me com muita ternura.

Agradeço a minha família e meu esposo Mateus, pelo amor incondicional, paciência, que sempre me incentivou e acreditou em mim, às vezes mais do que eu mesma.

Agradeço a minha amiga Edvânia pelas suas contribuições sobre a língua portuguesa, especialmente na fase final deste trabalho.

Agradeço aos meus amigos, pela compreensão e por estarem sempre ao meu lado, meus sinceros agradecimentos.

Por fim, à UTFPR, campus Cornélio Procópio que me liberou parcialmente para estudos na Unicamp, compreendeu minhas ausências nas reuniões e outros por conta dos estudos.

RESUMO

Sabe-se que ainda há grande dificuldade para os alunos surdos compreenderem o conteúdo das diferentes disciplinas escolares, por estarem ainda submetidos a uma educação que exclui o surdo, por não haver metodologias adequadas e as escolas, em geral, não contarem com a Libras como língua de instrução. O presente estudo teve o objetivo de investigar como os alunos surdos compreendem a tradução de uma atividade do livro de Ciências do 3º ano do Ensino Fundamental apresentada por meio de avatar sinalizador da Libras. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que buscou avaliar como os avatares de língua de sinais são adequados para traduzir da língua portuguesa para Libras. A pesquisa contou com a participação de 35 alunos, sendo 30 surdos do ILES de Londrina e 5 ouvintes. A análise foi dividida em duas fases. A primeira fase foi realizada com os alunos surdos e dividiu-se em duas etapas, são: a) apresentação do experimento do avatar; b) apresentação do vídeo do intérprete de Libras. Era esperado que os participantes seguissem as instruções dadas nos dois momentos para a realização da tarefa: a construção do foguete. Os resultados das testagens mostraram que o experimento com o avatar foi compreendido por grande parte dos estudantes surdos, que realizaram a atividade proposta pelo livro didático pelo menos de forma parcial. Os resultados revelaram que a média de acertos entre o vídeo do intérprete e o avatar foram de 43,9 % e 39,4%, resultando em uma diferença de 4,5%, que estatisticamente pode ser considerado como insignificante. Já a segunda fase da pesquisa com alunos ouvintes, o experimento foi realizado por meio de áudio transcrevendo atividade do livro didático. Por fim, concluímos que os resultados dos experimentos com o avatar e com o intérprete não apresentaram a diferenças expressivas. E para ouvintes a porcentagem de acertos e erros foram mínimas, apresentaram dificuldades semelhantes aos surdos na montagem dos produtos. Enfim, espera-se que por meio desse estudo de caso possa contribuir para o desenvolvimento de avatares em Libras com a finalidade de proporcionar aos alunos surdos maiores independência acadêmica.

Palavras-chave: Educação de pessoas com deficiência auditiva; Avatares; Língua brasileira de sinais.

ABSTRACT

It is known that there is still great difficulty for the deaf students to understand the content of the different school disciplines because they are still subordinated to an education that excludes the deaf, since there are no adequate methodologies, and the schools, in general, do not consider Libras¹ as a language of instruction. The present study aimed to investigate how the deaf students understand a translation activity from the 3rd year of elementary school Science book presented by the Libras signaling avatar. This is a qualitative research that sought to evaluate how Libras signaling avatars are suitable to translate from the Portuguese language to Libras. The research had the participation of 35 students, being 30 of them, deaf and 5 hearing ones. They are from the ILES² in Londrina. The analysis was divided into two phases. The first phase was performed with the deaf students and was divided into two stages, they are: a) the avatar experiment presentation; b) the interpreter of Libras' video presentation. It was expected that the participants would follow the instructions given in the two moments to accomplish the task: the rocket construction. The testing results showed that the experiment using the avatar was, mostly understood by great part of the deaf students, who performed the proposed activity from the didactic book, at least, in a partial form. The results revealed that, the average of successes between the interpreter's video and the avatar was from 43.9% and 39.4%, resulting in a difference of 4.5%, that statistically can be considered as insignificant. In the second phase of the research, with hearing students, the experiment was realized by audio transcription of the didactic book activities. Finally, we conclude that the experiments with the avatar and the interpreter did not result in expressive differences. For hearing students, the percentage of successes and errors were minimal, and they showed similar difficulties to the deaf in the products constructions. Ultimately, it is hoped that by this case study, it can be possible to contribute to the avatar's development in Libras, in order to provide to the deaf students with superior academic independence.

Keywords: Education of hearing disabled; Avatars; Libras.

¹ Brazilian Sign Language

² Instituto Londrinense de Educação de Surdos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tecnologia Assistiva	26
Figura 2: Tela do Dicionário da Língua Brasileira de Sinais	27
Figura 3: Hand Talk	28
Figura 4: Vlibras	30
Figura 5: Rybená.....	31
Figura 6: Livro didático que está sendo traduzido para Libras	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Participantes Surdos da pesquisa.....	42
Tabela 2: Participantes ouvintes da pesquisa	43

LISTA DE EXCERTO

Excerto 2: Apresentação da pesquisadora	48
Excerto 3: Apresentação do áudio.....	50
Excerto 4: Elaboração própria com a base na filmagem do sujeito surdo (S4).....	77
Excerto 5: Trecho de transcrição da filmagem.....	95
Excerto 6: Trecho do questionário.	104

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Local de avaliação no ILES.....	47
Imagem 2: Vídeo da pesquisadora.....	47
Imagem 3: Vídeo do avatar (UNICAMP).....	48
Imagem 4: Vídeo do intérprete de Libras.....	48
Imagem 5: Local de avaliação na UTFPR.....	49
Imagem 6: Atividade do Livro didático.....	49
Imagem 7: S2 Masculino.....	76
Imagem 8: S2 Masculino.....	76
Imagem 9: Avatar: Fio de barbante.....	78
Imagem 10: Intérprete: Fio de barbante.....	78
Imagem 11: Fio de varal.....	80
Imagem 12: Fio de elétrico.....	80
Imagem 13: S3 Masculino.....	81
Imagem 14: S3 Masculino.....	81
Imagem 15: Fita durex.....	82
Imagem 16: Fita crepe.....	82
Imagem 17: S26 Feminino.....	84
Imagem 18: S26 Feminino.....	84
Imagem 19: S7 Feminino.....	85
Imagem 20: S7 Feminino.....	85
Imagem 21: S4 Masculino.....	86
Imagem 22: S4 Masculino.....	86
Imagem 23: S10 Masculino.....	86
Imagem 24: S10 Masculino.....	86
Imagem 25: S22 Masculino.....	87
Imagem 26: S22 Masculino.....	87
Imagem 27: S24 Masculino.....	87
Imagem 28: S24 Masculino.....	87
Imagem 29: S25 Masculino.....	88
Imagem 30: S25 Masculino.....	88
Imagem 31: S30 Masculino.....	88
Imagem 32: S30 Masculino.....	88
Imagem 33: S19 Masculino.....	89
Imagem 34: S19 Masculino.....	89
Imagem 35: S16 Masculino.....	89
Imagem 36: S16 Masculino.....	89
Imagem 37: S25 Masculino.....	90
Imagem 38: S14 Feminino.....	90
Imagem 39: S6 Masculino.....	91
Imagem 40: S10 Masculino.....	91

Imagem 41: S5 Masculino	91
Imagem 42: S5 Masculino	91
Imagem 43: S8 Feminino	92
Imagem 44: S8 Feminino	92
Imagem 45: S15 Feminino.....	93
Imagem 46: S15 Feminino.....	93
Imagem 47: S18 Masculino.....	93
Imagem 48: S18 Masculino.....	93
Imagem 49: S11 Masculino.....	94
Imagem 50: S21 Masculino.....	94
Imagem 51: S16 Masculino.....	95
Imagem 52: S16 Masculino.....	95
Imagem 53: S12 Masculino.....	96
Imagem 54: S12 Masculino.....	96
Imagem 55: S20 Masculino.....	96
Imagem 56: S20 Masculino.....	96
Imagem 57: S7 Feminino	97
Imagem 58: S7 Feminino	97
Imagem 59: S9 Feminino	97
Imagem 60: S9 Feminino	97
Imagem 61: S11 Masculino.....	98
Imagem 62: S11 Masculino.....	98
Imagem 63: S11 Masculino.....	98
Imagem 64: S11 Masculino.....	98
Imagem 65: O1 Masculino	101
Imagem 66: O3 Feminino	101
Imagem 67: O4 Feminino	101
Imagem 68: O5 Feminino	101
Imagem 69: O1 Masculino	103
Imagem 70: Devolutiva com os alunos surdos.....	105

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1: Classificação dos participantes surdos e ouvintes por faixa etária.	44
Gráfico 2: Classificação dos participantes surdos e ouvintes por escolaridade.....	45
Gráfico 3: Balão de borracha para festa de aniversário (bexiga)	53
Gráfico 4: Canudo de refrigerante.....	54
Gráfico 5: Fio de barbante	55
Gráfico 6: Fita adesiva	56
Gráfico 7: Prendedor de roupa.....	57
Gráfico 8: Cadeira	58
Gráfico 9: Seleção dos materiais	59
Gráfico 10: Amarrar o Barbante no encosto da cadeira.....	60
Gráfico 11: Cortar o canudo ao meio.....	61
Gráfico 12: Passar o barbante dentro de um canudo	62
Gráfico 13: Encher o balão	63
Gráfico 14: Prender a saída do ar do balão com um prendedor.....	64
Gráfico 15: Prender o canudo ao balão com a fita adesiva.....	64
Gráfico 16: Medida do desempenho.....	65
Gráfico 17: Balão de borracha para festa de aniversário (bexiga).....	67
Gráfico 18: Canudo de refrigerante	67
Gráfico 19: Fio de barbante	68
Gráfico 20: Fita adesiva.....	69
Gráfico 21: Prendedor de roupas.....	70
Gráfico 22: Cadeira	70
Gráfico 23: Seleção de materiais.....	71
Gráfico 24: Amarrar o barbante no encosto da cadeira.....	72
Gráfico 25: Cortar o canudo ao meio.....	72
Gráfico 26: Passar o barbante dentro de um canudo	73
Gráfico 27: Encher o balão	74
Gráfico 28: Prender a saída do ar do balão com um prendedor.....	74
Gráfico 29: Prender o canudo ao balão com a fita adesiva	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASI	- Aparelho de Amplificação Sonora Individual
AEE	- Atendimento Educacional Especializado
ASL	- American Sign Language
AVATAR	- Representação de uma pessoa virtual, figura criada à imagem do usuário, permitindo sua personalização no computador.
CEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
CEPRE	- Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação
CONEP	- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTI	- Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer
DDHR	- Departamento de Desenvolvimento Humano e Reabilitação
ELAN	- é um software de computador, uma ferramenta profissional para anotar e transcrever, manual e semi-automaticamente, gravações de áudio ou vídeo.
EUA	- Estados Unidos da América
FCM	- Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp
FEEC	- Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTS	- Instituto Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia de Software
IEL	- Instituto de Estudos da Linguagem
ILES	- Instituto Londrinense de Educação de Surdos
INES	- Instituto Nacional de Educação de Surdos
LIBRAS	- Língua Brasileira de Sinais
MP	- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NIEE	- Núcleo de Informática na Educação Especial
STI	- Secretaria de Tecnologia da Informação
TALES	- Tecnologia Assistiva de Leitura para Surdos
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	- Tecnologias de Informação e Comunicação
UFAL	- Universidade Federal de Alagoas

- UFES** - Universidade Federal do Espírito Santo
- UFPB** - Universidade Federal da Paraíba
- UFSC** - Universidade Federal de Santa Catarina
- UNICAMP** - Universidade Estadual de Campinas
- UTFPR** - Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- VOKI** - é uma ferramenta educacional que permite aos usuários criar seu próprio personagem falante

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Breve história da educação de surdos	17
1.2 Educação Bilíngue.....	21
1.3 Uso das tecnologias no apoio pedagógico	23
1.4 Avatares em Libras.....	27
1.5 Avaliação de Avatares	32
2. OBJETIVO	37
2.1 Objetivo Geral	37
2.2 Objetivos Específicos	37
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	38
3.1 Caracterização do contexto de pesquisa (Surdos)	39
3.2 .Caracterização do contexto de pesquisa (Ouvintes).....	43
3.3 Caracterização dos participantes da pesquisa.....	44
3.4 Forma de realização da pesquisa.....	45
4. RESULTADOS: SURDOS E OUVINTES	52
4.1 Resultados - Alunos surdos.....	53
4.2 Resultados - Alunos ouvintes	66
4.3 Discussão dos resultados – Surdos.....	75
4.4 Discussão dos resultados – Ouvintes.....	99
4.5 Devolutiva da discussão geral dos resultados – Surdos X Ouvintes.....	104
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
APÊNDICES	115
ANEXOS	121

1. INTRODUÇÃO

Desde a descoberta da minha surdez, mais ou menos aos dois anos de idade, na creche, a professora me chamava no pátio e eu não escutava, eu era uma criança de muita energia, igual a outras crianças que não paravam. Nesse momento, a professora pediu aos meus pais para me encaminharem ao médico para exames, pois percebeu algo diferente, enfim, descobriram que eu era surda. Os meus pais não sabiam o que poderia me ajudar a ouvir, nesse caso, o médico orientou a procurar um fonoaudiólogo, para que eu usasse os aparelhos de AASI³, fazer a terapia da fala e até proibiu de usar a língua de sinais. Isso foi na época em que a oralidade era o método mais indicado para surdos. Meus pais tomaram a decisão de me levar a um atendimento educacional especializado (AEE), em Mandaguari-PR, onde eu convivía com a minha família ouvinte somente usando a fala e alguns sinais caseiros, porém, eu me esforcei ao máximo para fazer a leitura labial.

Vários anos depois, para a minha comunicação, uso as duas modalidades: oralizar para minha família e sinalizar a Libras com as pessoas surdas.

Em 2006, eu estava cursando o segundo ano de Pedagogia e iniciei o curso de licenciatura em Letras com habilitação em Libras na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em Florianópolis, fui a primeira turma pioneira deste curso. Um dia, vi uma propaganda sobre congresso nos Estados Unidos (E.U.A) mostrava as crianças sinalizando em animação 3D, língua internacional de sinais, e me apaixonei, pois eu fiquei curiosa “será que eu vou conseguir encontrar algo sobre animação 3D em língua de sinais?”.

No ano 2011, eu passei no concurso efetivo para lecionar na área de Libras, da Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UTFPR). Um dia, o meu colega me incentivou a fazer o mestrado, e fiquei curiosa de saber se existe animação 3D, como por exemplo Hand Talk.

Pesquisei, questionei sobre a possibilidade de usar os avatares para Libras, pois eu não sabia que se chamava avatar, encontrei uma tese da Unicamp⁽¹⁾⁴ que fala

³ AASI – Aparelho de amplificação sonora individual. É um dispositivo eletrônico com a função de amplificar as ondas sonoras.

⁴ AMARAL – Dissertação “Sistema de transcrição da língua brasileira de sinais voltado á produção de conteúdo sinalizado por avatares 3D”.

sobre isso e me interessei, entrei contato com o Prof. José Mario da engenharia na Unicamp, encaminhando-me à Profa. Ivani que trabalhava com alunos surdos no CEPRE⁵.

Ao iniciar o mestrado, dediquei-me em todas disciplinas com participação dos intérpretes, foi a primeira aluna surda do mestrado da FCM/Unicamp. E os professores aceitaram para garantir o acesso de filmagens dos intérpretes, todas disciplinas foram interpretadas na sala de aula, e também participei da equipe do projeto de TALES⁶ com a parceria CNPq, juntos professor Dr. José Mário e professora Dra. Ivani.

Os meus orientadores me acompanharam nas leituras acadêmicas e foram o exemplo de acadêmicos e me ajudaram, com paciência, tirando minhas dúvidas da pesquisa.

Antes de entrar no grupo do projeto da pesquisa de TALES, fui convidada para conhecer a equipe de pesquisa que esteve na reunião FEEC junto com o professor Dr. José Mario e a professora Dra. Ivani, para conversarmos sobre o projeto que seria desenvolvido: o demo TALES.

Em seguida, me matriculei para a seleção no Curso de Pós-Graduação em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação, no Curso de Mestrado. Ao ser selecionada, no início do mês de março de 2015, matriculando-me nas disciplinas obrigatórias e logo fui convidada para trabalhar com a equipe de Libras⁷, do grupo do projeto de TALES pela Unicamp.

A equipe de Libras avaliava e analisava os vídeos que foram gravados com a tradução de português para a Libras, do livro de Ciências, de 1 a 9 das unidades. O meu trabalho no grupo de pesquisa foi de organizar os vídeos em Libras do programa ELAN⁸ e de analisá-los a fim de editar, corrigir e valiá-los.

Em primeiro lugar, a equipe verificava os vídeos com o objetivo de analisar os sinais errados ou corretos das frases do português traduzidas para Libras do livro de Ciências, e também verificava os sinais que já se encontravam nos dicionários (Capovilla, INES, Youtube, Manuários, etc.), outros sinais que não encontravam nos

⁵ CEPRE –Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação

⁶ TALES – Tecnologia Assistiva de Leitura para Surdos

⁷ Equipe de Libras são professores surdos fluentes em Língua Brasileira de Sinais. Site: <http://www.tas.fee.unicamp.br/?q=node/1>

⁸ ELAN é um software de computador, uma ferramenta profissional para anotar e transcrever, manual e semi-automaticamente, gravações de áudio ou vídeo.

dicionários, por exemplo, o sinal de “Birutas”, a equipe de Libras pesquisava , estudava os conceitos, para fazer uma nova criação do sinal, depois mostrávamos para outra equipe de tradução em Libras para validar, e registrar os sinais para o avatar sinalizar. Durante o trabalho de pesquisa foram criados pela equipe de Libras mais de 183 novos sinais do conteúdo do livro de Ciências.

Assim, a minha pesquisa no mestrado, naturalmente foi verificar como era possível compreender o uso de avatares em Libras, através do livro didático com o intuito de ajudar alunos surdos a realizarem atividades escolares.

Apresento na primeira seção da pesquisa, a introdução, na segunda seção, objetivos da pesquisa, na terceira seção, apresentamos a orientação dos procedimentos metodológicos, na quarta seção, relata os resultados e a discussão dos resultados, e na última seção, considerações finais que foram desenvolvidas na pesquisa.

1.1 Breve história da educação de surdos

Até a Idade Média, os surdos eram considerados ineducáveis, não tinham direitos à herança e não podiam se casar. Só a partir do século XVIII surgem novas doutrinas sobre a educação dos surdos, vinda da Europa, que modificam em parte essa ideia equivocada.

No início do ano 1775, o abade francês Charles Michel de L'Épée fundou a primeira escola pública para pessoas surdas, em Paris, na França. Nessa escola, professores e alunos aplicavam o alfabeto manual inventado por Pablo Bonnet, trabalhando, além disso, com o que se denominou de “sinais metódicos”⁹. Para o abade Charles Michel de L'Épée, o importante na educação de surdos era a possibilidade de compreender e aprender a ler e a escrever por meio da Língua de Sinais¹⁰, pois essa língua ajudaria, segundo L'Épée, os surdos expressarem suas ideias.

⁹Segundo Carvalho (2012) destacou-se na época, foi o abade francês Charles Michel de L'Épée (1750), que criou os “Sinais Metódicos”, uma combinação de língua de sinais com gramática sinalizada francesa. Disponível em: <http://editora-arara-azul.com.br/site/edicao/61>

¹⁰ Nessa época a sociedade ainda não reconhecia a língua de sinais como uma língua natural.

Em 1791, essa escola tornou-se o Instituto Nacional para Surdos-Mudos, localizado na cidade de Paris. Segundo Strobel (2009)⁽²⁾, o abade Roch Ambroise Sicard (1742-1822), que sucedeu o abade de L'Épée na direção dessa escola, acreditava na importância da língua de sinais para a compreensão do surdo nas atividades escolares. Outro professor importante nessa época foi o francês Auguste Bébien, que era ouvinte e estudava em Paris, mas frequentava a escola de surdos por ter parentesco com o diretor Sicard, seu padrinho. Ele teve papel importante por observar que as metodologias utilizadas na referida escola não eram adequadas ao ensino de surdos. Ele propôs novas estratégias baseadas no uso da língua de sinais para o ensino de conteúdos escolares. No tempo em que ficou como professor da escola de surdos, conseguiu aprender muito bem a língua de sinais e chegou a propor, naquela época, segundo Aguiar & Chaibue (2015)⁽³⁾, um ensino da escrita baseado na língua de sinais, denominado *mimographie*.

De acordo com os registros históricos sobre educação de surdos o Imperador D. Pedro II tinha uma cultura elevada e se interessava pelas questões das pessoas surdas, a ponto de patrocinar a fundação da primeira escola para surdos no Brasil, no Rio de Janeiro em 1857.

O Imperador D. Pedro II convidou o professor Francês E. Huet a assumir a direção do Instituto de Educação dos Surdos-Mudos, que era uma escola residencial frequentada por alunos surdos de todo o Brasil¹¹.

Segundo os estudiosos, o professor surdo francês trouxe para o Brasil a Língua Francesa de Sinais e aqui encontrou alunos surdos usando a Língua Brasileira de Sinais. Dessa forma, é compreensível o surgimento da mistura da Língua Francesa de Sinais com os sistemas de comunicação já usados pelos surdos de várias partes do Brasil, formando a LIBRAS⁽⁴⁾.

Desde 1857, no Instituto Nacional de Educação dos Surdos (INES¹²), o trabalho proposto por E. Huet já incluía a língua de sinais na educação dos surdos e tinha como proposta de currículo, ensinar as disciplinas: Língua Portuguesa, Aritmética, História, Geografia, Escrituração Mercantil, Linguagem Articulada,

¹¹ História da Educação de Surdos no Brasil e no Mundo. <http://charles-libras.blogspot.com/2010/04/historia-da-educacao-de-surdos-no.html>

¹² No ano 1957, o "Imperial Instituto dos Surdos – Mudos" passou a denominar-se "Instituto Nacional de Educação de Surdos" (INES), através do artigo 7º do decreto nº 6.892 de 19 de março de 1908, que transferiu a data de fundação por meio da Lei nº. 839, de 26 de setembro de 1857, com apoio do Imperador D. Pedro II.

Doutrina Cristã e Leitura dos Lábios⁽⁵⁾. No mesmo ano (1857), a comissão de Notáveis do Império liderada por Marques de Abrantes, foi aprovada a Lei nº 939 que estabelecia a verba anual para sustentar o projeto de E. Huet¹³ e nesse ano os alunos surdos fizeram exames públicos na frente de Dom Pedro II. Em 1861, Huet deixa o instituto por problemas pessoais, e depois de ter vivido uma temporada no Brasil, parte para o México a convite ao Sr. Luis G. Villa y Alacazar, com o objetivo de organizar e dirigir uma escola para surdos, onde desenvolveu seu trabalho com os surdos até seus últimos dias de vida⁽⁶⁾.

Segundo Strobel (2009)⁽²⁾ nesse período, o INES teve seu cargo de diretor ocupado pelo Dr. Manuel Magalhães Couto, que não tinha experiência em surdez e o comandava como se fosse um asilo e não uma escola. Ele foi demitido e em seu lugar assumiu o Dr. Tobias Leite, que ficou na direção da escola até sua morte, em 1896. Ele tinha certas convicções, uma delas era de que o ensino deveria ser útil à comunidade, ou seja:

Regenerar seres desgraçados muito tempo abandonados, pô-los na posse de uma instrução impossível de adquirir de qualquer outro modo, por meio de methodo especial, restituí-lo à sociedade⁽⁷⁾.

Contudo, como afirma Strobel (2009)⁽²⁾, em 1880 realizou-se o Congresso Internacional de Surdos-Mudos, em Milão – Itália, no período de 06 a 11 de setembro, havendo 182 pessoas como participantes, em sua maioria ouvintes, vindos de vários países, como Inglaterra, Itália, Suécia, Rússia, Canadá, Estados Unidos, Bélgica, França e Alemanha. Nesse evento foi declarado pelos signatários de diferentes países que na educação de surdos o método oral deveria prevalecer, pois foi escolhido como o mais adequado a ser adotado pelas escolas de surdos. Além disso, a língua de sinais foi proibida oficialmente sob a justificativa de que esta destruía a capacidade da fala dos surdos.

Lacerda (1998)⁽⁸⁾, ao discutir o fato de os surdos terem suas línguas de sinais proibida no referido congresso, salienta que naquela ocasião os surdos que falavam bem eram mostrados como consequência do trabalho realizado e eram utilizados como exemplos de que a saída para o indivíduo surdo era falar bem. Na verdade,

¹³ Há controvérsias sobre o primeiro nome de Huet. Apenas à guisa de exemplo, Rocha (2007) refere-se a Ernest, enquanto Moura (2000) usa Edward, e Vieira (2000) Edouard.

eram destacadas apenas as qualidades da língua oral e rechaçavam-se aqueles surdos que usavam a língua de sinais.

Após o Congresso de Milão, continua Lacerda (1998)⁽⁸⁾, o uso da língua de sinais foi proibido e os surdos tiveram que abandonar o seu uso ou usá-la apenas quando estavam protegidos, dentro de suas casas. Porém, a autora mostra que os resultados dessa proibição do uso das línguas de sinais não foram satisfatórios. Mostra que os surdos não conseguiam desenvolver a aquisição da fala. Poucos eram os surdos que conseguiam, todavia, de forma limitada. Segundo essa autora, sabe-se que muitos surdos mais velhos tiveram muitas experiências ruins por usarem a língua de sinais, eram perseguidos na escola e mesmo na família, por não conseguirem falar oralmente.

Desta forma, destaca-se que o oralismo – a crença de que o surdo precisava aprender a falar a qualquer custo - se prolongou no Brasil até a década de 80. O Oralismo é um método de ensino para surdos, explicado por Alexander Graham Bell (1874-1922) no qual se defende que a maneira mais eficaz de ensinar o surdo é através da língua oral ou falada, proibindo, inclusive, a comunicação por meio de sinais. Surdos que foram educados através desse método de ensino são considerados surdos oralizados.

Segundo Goldfeld (1997)⁽⁹⁾, o oralismo, [...] percebe a surdez como uma deficiência que deve ser minimizada através da estimulação auditiva.

Depois dos anos 1980, veio a abordagem de Comunicação Total, já a respeito do uso dos meios de comunicação (fala e sinais) para facilitar a comunicação da educação de surdos.

Novas ideias sobre o surdo e a surdez começam a chegar no Brasil, pelas mãos da linguista Lucinda Ferreira Brito, ela foi a primeira pesquisadora brasileira a descrever as línguas de sinais dos centros urbanos brasileiros. Seu trabalho deu fôlego para que aparecessem outros pesquisadores brasileiros que começaram a se interessar sobre o estudo da Língua Brasileira de Sinais e sobre a importância dela para a educação do surdo.

Nessa perspectiva, após a educação de surdos passar por várias filosofias educacionais (oralismo, comunicação total e bilinguismo), e existir diferentes visões e reflexões educacionais sobre a educação dos surdos, o bilinguismo foi uma das

abordagens que mais se adequou à perspectiva de educar os surdos para a interação social respeitando o seu modo de relacionar.

Nesse sentido Goldfeld (1997)⁽⁹⁾, afirma que o bilinguismo tem como objetivo básico que o surdo use duas línguas para se comunicar, ou seja, que ele deve adquirir tanto a língua materna/ língua de sinais, como a língua oficial de seu país, o português escrito. Portanto, autores dessa tendência declaram que os surdos não precisam ter perfil dos ouvintes, pois devem buscar e assumir a identidade surda.

Goldfeld (1997)⁽⁹⁾, ainda salienta que a filosofia bilíngue pode se apresentar de duas maneiras. “A primeira acredita que a criança surda deve adquirir a língua de sinais e a modalidade oral da língua de seu país” (p.43) e depois ser alfabetizada na língua do país de origem. Outra vertente, entende que os surdos precisam “adquirir a língua de sinais e a língua oficial de seu país apenas na modalidade escrita e não oral” (p.44).

Portanto, apesar do bilinguismo ser uma tendência mais adequada que o Oralismo e a Comunicação Total, ela está longe de deixar surdos e ouvintes em uma relação de igualdade. A perspectiva dominante continua a ser a do ouvinte. É a situação que se refere com os seguintes termos:

[...] um número significativo de sujeitos surdos que passaram por vários anos de escolarização apresenta competência para aspectos acadêmicos muito aquém do desempenho de alunos ouvintes, apesar de suas capacidades cognitivas iniciais serem semelhantes (LACERDA, 2006, pag.2)⁽¹⁰⁾

Nessa perspectiva, Cavalcanti (1999, p.387)⁽¹¹⁾ corrobora ao afirmar que no Brasil, bilinguismo de minorias é recente, pois o país tem uma gama de variações linguísticas e entre elas existe a comunidade surda que “são criadas em escolas/ instituições e que estão espalhadas pelo país”, e que também sofrem por serem consideradas falantes de “baixo prestígio” do português.

1.2 Educação Bilíngue

No Brasil, o Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, aprovou, em 24 de abril de 2002, a Lei nº 10.436 que reconhece a língua brasileira de sinais como a comunicação entre surdos. Segundo o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, a Libras deve ser incluída também no currículo das

licenciaturas e nos cursos de Fonoaudiologia, Pedagogia e Educação Especial, sejam de instituições públicas ou privadas. O surdo pode estudar na escola regular ou em instituição especiais e, em ambas, é obrigatória a disciplina de Libras. Por meio desta Lei, responde-se as muitas das reivindicações dos surdos em relação à educação.

Mesmo nos dias atuais, em que a Proposta de Educação Bilíngue para os alunos surdos fica mais fortalecida pela legislação existente, há ainda muitos desafios que se colocam para viabilizar propostas em que o acesso à língua de sinais, pelo aluno surdo, seja implementado. No ensino comum, a criança surda não recebe estímulos auditivos e não consegue aprender a língua oral. Uma vez que a maioria dos pais de surdos são ouvintes, ou seja, mesmo na família os filhos surdos não têm acesso à língua de sinais e essa realidade impede que essas crianças surdas desenvolvam uma língua para poderem acessar os conhecimentos, mais tarde, via escola. É o que nos esclarece Fernandes (2006, p.5)⁽¹²⁾, quando explica:

Embora imersos no hegemônico universo da língua portuguesa (na família e sociedade) não se apropriam dela pela interação com seus falantes, de maneira natural nas situações cotidianas. Dessa forma, mesmo em contato efetivo com seus compatriotas não há comunicação simbólica, já que a maioria não-surda desconhece a língua de sinais e a minoria surda não tem acesso ao português.

De acordo com o Censo 2010 do IBGE, existe quase 7 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência auditiva no Brasil, dentre elas, 1,7 milhão possui alguma dificuldade e 344 mil apresentam surdez severa ou profunda.

Como a maioria das pessoas surdas nascem em famílias ouvintes, elas conseguem ter contato com a Libras apenas tardiamente. São ainda raros os casos de famílias que buscam aprender a Libras para se comunicarem com os filhos surdos. Além disso, em geral, depois do diagnóstico da surdez feito pelo médico otorrinolaringologista, tais crianças são encaminhadas para um fonoaudiólogo, sem saber muitas informações sobre o que é ser surdo ou sobre a língua de sinais, crescendo assim, distantes da comunidade surda. Os casos de famílias que buscam aprender a Libras são raros, porém, na área de saúde, o médico já encaminha a criança surda para fonoaudiólogo e sem passar as informações da língua de sinais e, por isso que a maior parte desconhece a Libras, possibilidade seja, não reconhecendo como de uma comunidade surda e com cultura diferenciada dos ouvintes.

Muitos autores^(13, 14) já atestaram que para melhorar a aprendizagem das pessoas surdas é importante que seja dado a elas um contexto em que possam ter

contato com a Libras, sua primeira língua, e o Português será apresentado a elas como uma segunda língua. O reconhecimento de que o surdo é um sujeito bilíngue faz diferença quando estamos pensando em estratégias de ensino diferenciadas e quando se pensa na promoção do conhecimento escolar.

Diante disso, Quadros (2000, p.54)⁽¹⁵⁾ explica que: “Quando me refiro ao bilinguismo, não estou estabelecendo uma dicotomia, mas sim reconhecendo as línguas envolvidas no cotidiano dos surdos, ou seja, a Língua Brasileira de Sinais e o Português no contexto mais comum do Brasil”.

Pensando na necessidade de estratégias diferenciadas para o ensino de alunos surdos, pode-se vislumbrar o uso das novas tecnologias (Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs) como uma maneira significativa de criar ambientes colaborativos para o ensino de surdos. É importante ressaltar que a tecnologia da informação desempenha seu papel apenas promovendo a infraestrutura, pois o trabalho colaborativo e a gestão do conhecimento envolvem também aspectos humanos, culturais e de gestão⁽¹⁴⁾.

1.3 Uso das tecnologias no apoio pedagógico

O foco da TIC está no ambiente escolar, auxiliando os professores em suas práticas pedagógicas, usando os computadores, internet, softwares, jogos eletrônicos, celular, tablets, entre outros meios de comunicação. Vemos cada vez mais a importância das inovações tecnológicas por estarem mais presentes no cotidiano das pessoas e como meio de divulgação de conteúdos utilizado por milhões de pessoas. O uso da internet e da telefonia celular, por pessoas surdas, é algo que acontece e que deve ser pensado para acessar novos conhecimentos⁽¹⁶⁾.

Com o uso das tecnologias, as pessoas ganham um espaço onde podem romper as barreiras e reduzir os problemas de comunicação, porque além de ter um espaço para expor suas ideias, tais recursos melhoram a capacidade de expressar seus pensamentos⁽¹⁷⁾.

Deste modo, as novas tecnologias da informação e comunicação – TICs vinculam-se ao cotidiano das escolas para que ocorram mudanças em seus modos de ensinar, auxiliam os professores a ministrar suas disciplinas de forma mais

dinâmica e divertida e os alunos seguem os novos meios de interação com a matéria.

Autora Roxane Rojo (2013) ⁽¹⁸⁾, estudando esse tema deflagra a necessidade de uma pedagogia dos multiletramentos, que foi afirmada pela primeira vez em 1996, em um manifesto resultante de um colóquio do Grupo de Londres.

O conceito de multiletramento, segundo a autora, aponta para dois tipos de multiplicidade presentes na sociedade urbana, hoje: a multiplicidade cultural das populações; a multiplicidade semiótica de constituição dos textos por meio dos quais se informa e comunica.

Autora utiliza o termo multiletramento porque acredita que são novas práticas de produção de materiais textuais, além dos manuais e impressos: áudio, vídeo, tratamento de imagem, diagramação, edições são soluções para a transformação de um estágio anterior para este novo, em que são considerados a receptividade das informações e a criticidade destes receptores ⁽¹⁸⁾.

No caso da surdez, mais especificamente, o foco nos multiletramentos pode ajudar na produção de materiais mais visuais e multimodais em vez de materiais estritamente orais e auditivos (textos impressos escritos) o que poderia implementar uma pedagogia mais visual e mais acessível ao surdo, diante de sua impossibilidade de ouvir o som.

Por ser surda e professora de Libras em uma Universidade no interior do Estado do Paraná, convivi com a inclusão de surdos no ensino regular em uma época em que não havia ainda legislação favorável ao uso das línguas de sinais em contexto acadêmico. Sei, portanto, das dificuldades que os alunos surdos enfrentam para aprender a ler/escrever e, além disso, apreender todo o conteúdo escolar. Por essa razão, este projeto pretende utilizar e testar novas tecnologias que possam ajudar a compreensão do surdo, por meio de um livro didático de ensino de ciências. Utilizar novas tecnologias em sala de aula com alunos surdos pode ser algo que poderá ajudá-los a acessar os conhecimentos da escola.

Portanto, nosso objeto de estudo nesta dissertação serão os avatares em Libras, proposto e desenvolvido pela equipe do professor Dr. José Mario De Martino, da FEEC/UNICAMP e outros profissionais.

O termo tecnologia assistiva agrupa dispositivo, técnicas e processos que podem prover a assistência, a reabilitação e melhorar a qualidade de vida de pessoas

com algum tipo de deficiência. As tecnologias assistivas são recursos e serviços que visam facilitar o desenvolvimento de atividades diárias por pessoas com deficiência. Procuram aumentar as capacidades funcionais e assim promover a independência e a autonomia de quem as utiliza¹⁴.

Segundo o Ministério da Saúde⁽¹⁹⁾:

Tecnologia Assistiva é fruto da aplicação de avanços tecnológicos em áreas já estabelecidas. É uma disciplina de domínio de profissionais de várias áreas do conhecimento, que interagem para restaurar a função humana. Tecnologia Assistiva diz respeito à pesquisa, fabricação, uso de equipamentos, recursos ou estratégias utilizadas para potencializar as habilidades funcionais das pessoas com deficiência.

A Secretaria Especial dos Direitos da Pessoa com Deficiência⁽²⁰⁾ define que:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

A Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015—que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) — esclarece, em seu artigo 74, que “É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida”⁽²¹⁾.

Acerca dos auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo Bersch (2013, p. 10)⁽²²⁾ salienta que estes:

[...] incluem vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, celular com mensagens escritas e chamadas por vibração, software que favorece a comunicação ao telefone celular transformando em voz o texto digitado no celular e em texto a mensagem falada. Livros, textos e dicionários digitais em língua de sinais. Sistema de legendas (*close-caption/subtitles*).

As Tecnologias Assistivas são importantes para os surdos e estão em pleno momento de desenvolvimento e vão continuar avançando. Elas podem ajudar o surdo na escola, apesar de não substituir a necessidade de aprofundar, na escola, o conhecimento formal da língua de sinais, uma vez que tal conhecimento, em seus

¹⁴ Origem: Wikipédia (Tecnologia Assistiva - https://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia_assistiva)

aspectos gramaticais, precisa de mudanças nos currículos das escolas de surdos que incluam a Língua Portuguesa.



Figura 1 – Tecnologia Assistiva¹⁵

A figura 01 acima apresenta o Aparelho auditivo; celular com mensagens escritas e chamadas por vibração, aplicativo que traduz em língua de sinais mensagens de texto, voz e texto fotografado⁽²²⁾.

Para utilizar a tecnologia na educação é necessário conhecer os diversos meios de comunicação. A utilização de *softwares* educacionais é crescente, pois contribui com a proposta pedagógica, relacionadas às tecnologias assistivas e adaptativas.

Os recursos tecnológicos para surdos são uma alternativa de comunicação e aprendizagem. As redes sociais, como Skype, Facebook e WhatsApp são muito acessadas por eles. A comunicação por texto ou vídeo em língua de sinais, as legendas, o uso de sinais, as imagens, os glossários digitais de sinais em diferentes áreas de conhecimento e outros recursos são todos visuais.

Por meio do site “acessibilidade brasil” (figura 02), criado pelo INES, os autores Guilherme de Azambuja Lira e Tanya Amara Felipe de Souza divulgaram o dicionário da Língua Brasileira de Sinais. O *software* mostra os vocabulários e seus significados, com suas devidas traduções em Libras, em ordem alfabética, por assunto, por busca de palavra. Ainda apresenta a classe gramatical e sua origem, a configuração de mão utilizada para o sinal e exemplos da estrutura gramatical da Libras e da Língua Portuguesa, conforme se vê na figura 02 abaixo.

¹⁵ Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf (2017)

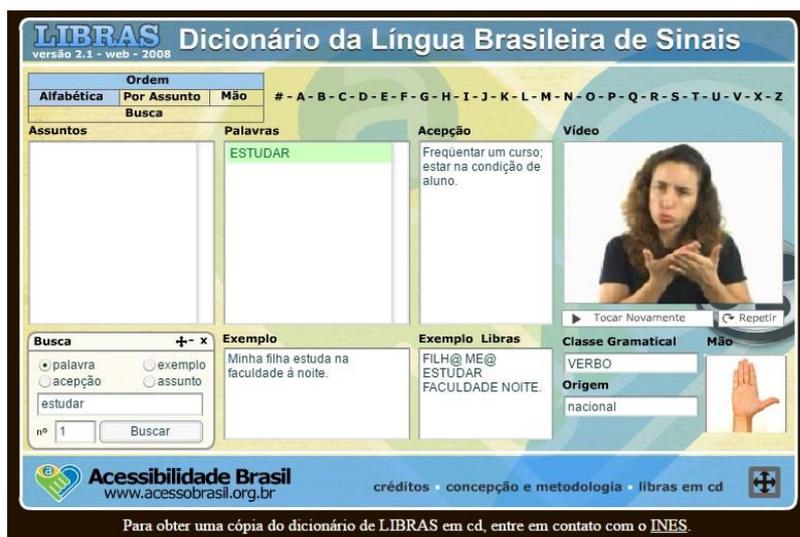


Figura 2: Tela do Dicionário da Língua Brasileira de Sinais¹⁶

1.4 Avatares em Libras

Os avatares são personagens virtuais que por meio de animações são capazes de apresentar conteúdo sinalizados. Esses avatares podem ser incorporados a aplicativos para funcionar como tradutores automáticos de língua escrita da falada para língua de sinais, oferecendo aos surdos novas possibilidades de comunicação.

A maioria dos surdos têm um nível muito mais alto de instrução em sua língua de sinais do que nas línguas escritas de seus países, por causa das dificuldades que são inerentes à aprendizagem de uma língua falada usando apenas o canal visual. Desta forma, com o uso das tecnologias, as pessoas surdas ganham espaço e podem romper as barreiras, pois, minimizando os problemas da comunicação, a educação dos surdos por meio de forma visual tem como consequência, sua inclusão na sociedade.

As pesquisas mostram que o desenvolvimento de avatares trazem possibilidades para as pessoas surdas por serem imagens virtuais animadas que sinalizam palavras e mesmo sentenças. Além disso, os avatares requerem muito menos espaço de computação do que os vídeos tradicionais e podem automaticamente transcrever textos para as línguas de sinais.

A criação de recursos tecnológicos direcionados às pessoas surdas vem surgindo em ritmo acelerado, como exemplos temos os avatares: Hand Talk, ProDeaf,

¹⁶ Tela do Dicionário da Língua Brasileira de Sinais – Disponível em <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

VLibras, Rybená e o Projeto TALES¹⁷. De forma sucinta, temos que o Hand Talk (Figura 03) fundado em 2012, é uma ferramenta gratuita de tradução automática para língua de sinais através de um intérprete virtual, o Hugo. Utilizada pela comunidade surda, o aplicativo, tradutor smartphones (Android e SOS Apple) e tablets, em tempo real, oferece 2 (duas) opções principais: texto e áudio. É necessário que o dispositivo esteja conectado à internet, do contrário, o Hugo irá apenas usar a datilologia (soletração) de cada palavra traduzida.

Temos assim, duas soluções: aplicativo e tradutor.



Figura 3: Hand Talk¹⁸

O Hand Talk além de aplicativo para smartphones também é um tradutor de sites, pois pode ser usado como tradutor automático de textos e áudios para a língua de sinais brasileira como um meio de acessibilidade digital em Libras para a comunidade surda.

Há também o ProDeaf, (Quadro 01), que foi projetado e desenvolvido com recursos da Bradesco Seguros. É um conjunto de softwares capazes de traduzir texto e voz de português para Libras - a Língua Brasileira de Sinais - com o objetivo de permitir a comunicação entre surdos e ouvintes. Ele está focado na tradução automática, disponibilizando online 3.700 sinais, até o momento da pesquisa, em 2017.

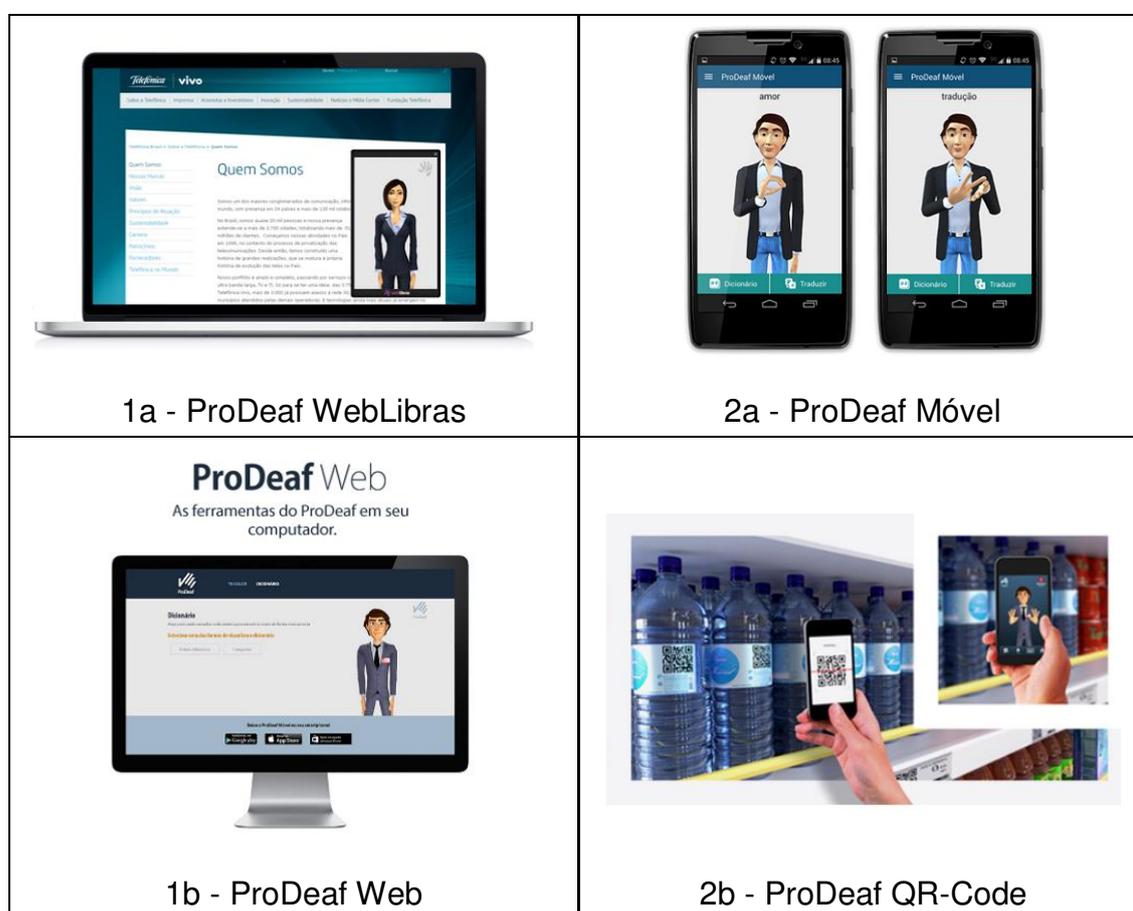
De acordo com site ProDeaf, existem duas maneiras de utilizar o programa. Uma delas é pelo WebLibras (1a e 1b) que é um plug-in que está presente em sites e

¹⁷TALES – Tecnologia Assistiva de Leitura para Surdos é um projeto multidisciplinar que tem o objetivo de ajudar os alunos surdos a dominar o Português como segunda língua.

¹⁸ Hand Talk – Disponível em <https://handtalk.me/> acesso em 2017.

é acessível a todos, de forma fácil, rápida e gratuita. E a outra forma é via aplicativo Móvel (2a) celular, que funciona como tradutor de português para a Língua Brasileira de Sinais.

Para quem tem interesse em Libras, seja ouvinte ou surdo, o programa permite criar e compartilhar sinais em Libras. O ProDeaf atendimento possibilita, por meio de vídeo, chamada em Libras entre o surdo e o ouvinte da central de intérpretes um atendimento de respeito com o cliente surdo. O ProDeaf QR-Code (2b) trata-se de um programa que traduz qualquer texto para Libras por meio de um código de barras 2D (QR-Code).



Quadro 1: ProDeaf¹⁹

O Vlibras, de acordo com o *site*, é considerado como uma Suíte de ferramentas computacionais de códigos abertos em que é possível obter a tradução automática de conteúdos digitais em português, como áudio, vídeo e texto, para a

¹⁹ ProDeaf – Disponível em <http://prodeaf.net/pt-br/Solucoes> acessado em 2017.

Libras. Ainda, de acordo com o site, é uma ferramenta usada com a finalidade de traduzir para Libras textos selecionados em qualquer *software* ou aplicativo instalado no computador pessoal do usuário. Bastante acessível para pessoas surdas, de maneira simples, rápida e fácil, o VLibras é uma parceria entre o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP), por meio da Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Na figura 04 abaixo, encontra-se a imagem do avatar desse programa.

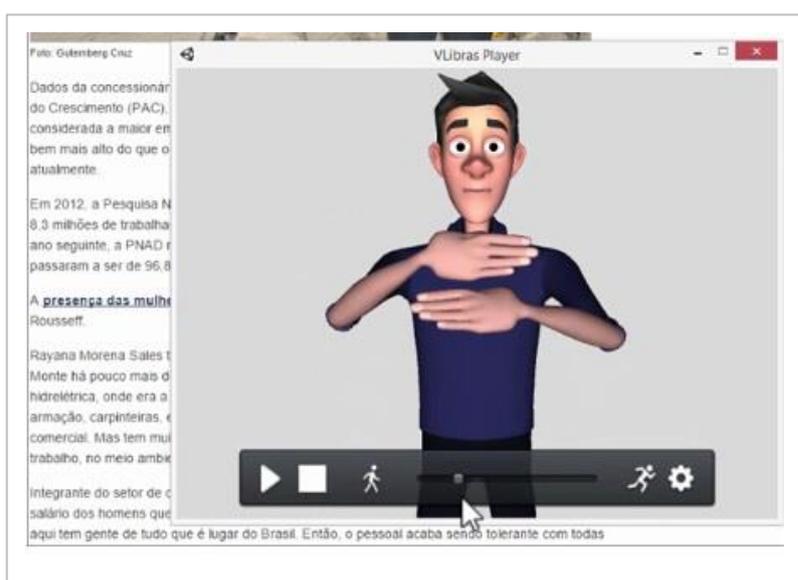


Figura 4: Vlibras²⁰

Outro aplicativo é o Rybená (figura 5 abaixo), uma ferramenta desenvolvida pelo grupo ICTS (Instituto Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia de Software) que apresenta um avatar 3D, de forma compatível com navegadores pelo computador, tablets, desktops ou dispositivos móveis; permite que a informação textual traduza do português para Libras e/ou converta o português escrito para a voz falada. O usuário pode selecionar apenas uma palavra, uma frase ou todo o texto para leitura ou tradução, alguns se utilizam de português sinalizado, sem preposições, assim como também apresenta expressões faciais, estando disponíveis o acesso aos serviços de autoatendimento, totens, painéis e outros.

²⁰ VLibras – Disponível em <http://vlibrasplayer.lavid.ufpb.br/> acesso em 2017.



Figura 5: Rybená²¹

Todos os aplicativos selecionados acima foram citados por oferecerem acesso gratuito por meio dos seus dispositivos móveis e computador.

De acordo Martino (2016)⁽²³⁾, como estratégia para facilitar a aprendizagem de conteúdo, bem como a interação entre estudantes surdos e ouvintes, o projeto TALES (Figura 06) propõe a utilização de solução baseada em avatar realista para apresentar a tradução do conteúdo de material didático escrito adotado nas escolas. O avatar é um modelo geométrico tridimensional, representado por uma figura humana, gerado, manipulado e animado com auxílio de técnicas de computação gráfica. TALES²² é um projeto multidisciplinar que envolve a participação de pesquisadores do Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação “Prof. Dr. Gabriel O. S. Porto” (CEPRE/FCM) e do Departamento de Desenvolvimento Humano e Reabilitação (DDHR), da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC), do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

²¹ Rybená – Disponível em <http://portal.rybena.com.br/site-rybena/conheca-o-rybena> acesso em 2017.

²²O projeto TALES conta com o apoio financeiro do CNPq/MCTI-SECIS – Processo CNPq 458691/2013-5 e da Capes/SDH/MCTI – Processo CAPES 8887.091672/2014-01 e é coordenado pelo Professor José Mario de Martino.

O experimento contará com dados preliminares do Projeto avatares expressivos em Libras, protótipo desenvolvido pelo Prof. Dr. José Mario De Martino da FEEC/Unicamp em colaboração com outros pesquisadores.



Figura 6: Livro didático que está sendo traduzido para Libras

O objetivo do projeto é desenvolver um aplicativo para computador para apresentar a tradução de livros didáticos por meio de avatar tridimensional realista, com o fim de facilitar o ensino e a atividade de estudo do aluno surdo usuário da Libras. A solução permitirá ao aluno trabalhar com mais autonomia com os conteúdos apresentados, facilitando a sua participação em atividades de sala de aula e a compreensão das disciplinas escolares, bem como suportar o aprofundamento do domínio do Português escrito.

1.5 Avaliação de Avatares

Há alguns trabalhos sobre o uso de avatares. Costa *et al* (2014)⁽²⁴⁾, por exemplo, trazem interessante discussão sobre o uso de tecnologias por professores e como o uso de avatares poderia ajudar no desenvolvimento de materiais próprios na internet.

A pesquisa revela que a internet se tornou um meio poderoso de comunicação. O percentual de pessoas que utilizam desse meio de comunicação é grande em relação a tempos passados. Os objetivos sempre foram de adquirir mais informações, aprimorando seu currículo e buscando recursos para melhorar suas aulas, com inovação nos planos de aula. As tecnologias proporcionam um meio prático e rápido de receber as informações, porém ainda há uma parcela significativa da

sociedade que não tem acesso a nenhum tipo de recurso tecnológico para desenvolver suas habilidades de pesquisa. A internet possibilita o uso desses recursos nas práticas pedagógicas, por meio de materiais existentes, como personagem nas redes sociais, blogs e entre outros.

De acordo Costa et al (2014)⁽²⁴⁾, com o objetivo de ofertar um recurso facilitador para as pessoas com necessidades especiais, alunos do curso superior tecnológico estão desenvolvendo ferramentas para uso da internet com a criação de avatares que representam pessoas com uso do VOKI²³. Essa ferramenta permite criar recursos para ministrar as aulas e utilizar as ferramentas de pesquisa, melhorando o acesso e a compreensão do assunto estudado, sendo um facilitador para aqueles que dependem de recursos visuais para aprender. É apresentada a introdução do recurso para se criar um avatar, mostrando o referencial teórico e o conceito de autoria. Além disso, a apresentação dos recursos pedagógicos do VOKI para se criar o avatar está disponível na internet. Os professores relatam, inclusive, que há progresso em sala de aula quando são usados esses recursos com alunos.

Segundo Primo (2007)⁽²⁵⁾, os recursos tecnológicos tornaram-se um meio mais amplo de comunicação, permitindo aos alunos interagir reciprocamente e compartilhar informações. Com a Web 2.0, um conjunto de tecnologias que objetiva a interatividade, é possível manifestar emoções, aprender e gerar mais informações por meio das redes sociais como Youtube, Facebook, Twitter, Instagram e outros. A Web 2.0 fornece recursos tecnológicos e mediadores na aprendizagem. É diferente do rádio, da televisão e do livro, que são meios de, especialmente, de receber informações.

Pode-se dizer que não somente especialistas em informática, mas professores que têm conhecimentos básicos do uso de computadores são capazes de criar ambientes que atraem e chamam a atenção dos alunos para adquirirem mais conhecimentos de maneira criativa e muito interessante, aprendendo e compreendendo melhor os conteúdos.

De acordo ainda com Costa et al (2014)⁽²⁴⁾, no ano de 2010 havia ainda problemas, sendo um deles o fato de que os professores conhecerem as ferramentas, porém não saberem como utilizá-las. É preciso, segundo esses autores, aprofundar-

²³ VOKI – Disponível em www.voki.com acesso em 2017.

se mais, visto que os alunos buscam mais o conhecimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e querem cada vez mais informações. Desse modo, os professores precisam saber como orientá-los quanto ao uso de determinadas ferramentas tecnológicas.

Ainda de acordo com Costa et al (2014)⁽²⁴⁾, atualmente crianças que participam do Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE) já contam com uma variedade de recursos que possibilitam a melhoria no seu aprendizado. Os professores também possuem recursos pedagógicos que são verdadeiros facilitadores para ensinar e inserir as crianças no rol de quase igualdade de aprender, apenas precisam adequar seus planejamentos para atingir tais objetivos. Esses recursos já estão à disposição de professores e pedagogos.

O importante em se ter estratégias no uso de recursos que possibilitam a melhorada escrita e a comunicação, tanto para alunos, professores e parte pedagógicas adequada ao público-alvo.

As novas tecnologias de informação e comunicação são ferramentas educacionais no dia-a-dia da sociedade, e também possibilitam a utilização da ferramenta de construção de avatares como o VOKI. Nesta criação de avatares há a necessidade de praticar a oralidade e isso incentivou alunos com deficiência a participar e a realizar atividades propostas sobre a evolução de cada aluno no que diz respeito ao desenvolvimento oral e escrito para todos os alunos.

Os recursos computacionais da escola conectados ao mundo digital, podem ser encontrados tanto em escolas particulares como nas públicas. A internet trouxe para a sala de aula mais interação entre os alunos e professor, pois se tem maior acesso com: aplicativos, redes sociais e outras ferramentas que levam ao ambiente escolar o acesso às informações de aprendizagem.

As ferramentas do VOKI são para criar os avatares exclusivos, permitindo que cada um coloque sua própria voz e a compartilhe em diversos ambientes⁽²⁶⁾.

Deste modo, Corrêa, Vieira, Santarosa & Biasuz (2014)⁽²⁷⁾ corroboram ao afirmar que o uso do aplicativo na interação entre ouvinte e surdo é um meio facilitador de comunicação e aprendizagem, em que o professor bilíngue exerce papel fundamental para aproximar o aluno do conhecimento.

Segundo esses autores, para melhor uso das tecnologias assistivas os professores precisam fazer o curso de capacitação profissional, sendo oferecido o curso de Formação Continuada de Professores em Tecnologias da Informação e Comunicação Acessíveis do Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE) com o objetivo de capacitar educadores.

De acordo com esses autores, o ProDeaf e o Hand Talk são ferramentas de celular que facilitam a construção do conhecimento e a interação entre pessoas e promove a socialização, interpretando as palavras automaticamente.

Ainda conforme Corrêa, Vieira, Santarosa & Biasuz (2014)⁽²⁷⁾ os aplicativos de tradução de Língua Portuguesa para Libras (ProDeaf e Hand Talk) são ferramentas gratuitas para dispositivo móvel, a fim de melhor auxiliar a comunicação entre surdos e ouvintes na sociedade a fazerem uso das tecnologias assistivas em sala de aula. Esses recursos funcionam como tradutores automáticos e podem traduzir as palavras e frases da língua de sinais – Libras. Porém, esses autores relatam que os recursos do dispositivo não são tão eficazes por não passarem a palavra ou a frase correta de acordo com a região, e também a expressão facial do avatar não expressa o sentido real da palavra dita. Uma das dificuldades de usar os aplicativos é a necessidade de estar sempre conectado com a internet, porque nas escolas, muitas vezes, não tem esse recurso e, dessa forma, fica difícil para o aluno surdo interagir com ouvintes na escola.

Já Oliveira, Rodrigues, Corrêa e Haas (2014)⁽²⁸⁾, que tratam do contexto do atendimento educacional especializado e do aplicativo ProDeaf analisam as potencialidades e fragilidades dessa ferramenta como estratégia pedagógica no contexto do atendimento educacional especializado, considerando-se que o mesmo tem papel complementar no processo de ensino aprendizagem, verificou-se que o uso do aplicativo promoveu um avanço na comunicação entre pessoas com surdez e ouvintes.

Os americanos Schnepf, Wolfe e McDonald (2012)⁽²⁹⁾, analisaram que os avatares usados nos EUA ainda não abordaram a necessidade de representar os efeitos dos sinais não manuais simultaneamente, sendo que essa marcação é de extrema importância pois trazem as informações de adjetivos, advérbios, afirmativas, negativas e emoções.

Ainda sobre a referência do avatar e as expressões faciais Huenerfauth e Lu (2012)⁽³⁰⁾, afirmam que elas são partes essenciais do American Sign Language (ASL) e que sem “a qual o significado das frases não pode ser entendido” (p.3).

Huenerfauth e Lu (2011, p.4)⁽³⁰⁾ acreditam que a animação em 3D na área educacional é útil para a projeção de software e também para...

[...]os indivíduos que estão aprendendo a linguagem gestual ou indivíduos com visual limitado acuidade, as animações podem ser preferíveis aos vídeos porque eles podem ser vistos a partir de diferentes ângulos, a diferentes velocidades, ou como realizado por diferentes seres humanos virtuais.

Isto posto, o presente trabalho tem como objetivo investigar como os alunos surdos compreendem a tradução via avatar relacionado ao Projeto TALES do livro de Ciências do terceiro ano do Ensino Fundamental. A partir deste estudo, espera-se verificar como os alunos surdos pesquisados se relacionam com os avatares em Libras no que concerne à disciplina de Ciências. Se compreendem a atividade do Livro Didático via avatares ou se a atividade foi compreendida via leitura dos enunciados escritos em português. Espera-se ainda, a partir das intervenções com as crianças, refletir sobre as dificuldades escolares apresentadas pelas crianças, os erros e acertos.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

O presente estudo teve por objetivo geral investigar como os alunos surdos compreendem a tradução de uma atividade do livro de ciências do 3º ano Ensino Fundamental com o auxílio de um avatar.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a compreensão e inteligibilidade da Libras via avatares;
- Verificar se o aluno conseguiu compreender e responder a atividade proposta no livro didático utilizando o avatar;

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho utilizará como método a pesquisa bibliográfica e o estudo de campo a fim de aprofundar os conhecimentos da realidade específica dos avatares em Libras.

Essa pesquisa é uma extensão de uma primeira pesquisa desenvolvida no CEPRE/Unicamp, em que a pesquisadora ampliou e reestruturou o projeto piloto para fomentar a sua atual pesquisa. Trata-se, de estudo transversal proposto pelo Programa de Mestrado em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação da FCM/UNICAMP, que seguirá os aspectos éticos de pesquisa nos termos da Resolução 466/12 do CONEP.

Partindo desses princípios, a investigação foi realizada em dois locais. O primeiro com os alunos no Instituto Londrinense de Educação de Surdos (ILES) em Londrina, e em seguida na UTFPR com alunos ouvintes de escola particular de Cornélio Procópio.

O Instituto Londrinense de Educação de Surdos (ILES) situada na cidade de Londrina-PR são atendidas pessoas surdas, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio e atua em duas grandes áreas: Educação e Saúde Auditiva.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, situada na cidade de Cornélio Procópio-PR, oferece cursos na área Tecnológica como engenharia elétrica, mecânica, controle de automação e computação e licenciatura na área da matemática. A instituição disponibilizou o local para a aplicação do projeto com os filhos de alguns funcionários, pois o foco da pesquisa era alunos matriculados no ensino fundamental II.

A análise foi feita por meio da pesquisa qualitativa e quantitativa. Deste modo, a pesquisa ocorreu pelos dois métodos porque primeiramente a pesquisadora analisou a temática, buscando conceituar historicamente a trajetória do surdo, bem como compreender se os avatares de língua de sinais seriam adequados para traduzir a língua portuguesa para Libras. Em seguida, aplicou e quantificou os resultados da coleta de dados.

A pesquisadora fez contato prévio com diretor, pais de alunos surdos para que todos estivessem cientes do projeto e autorizassem a presente pesquisa. A pesquisadora (surda) contou com uma auxiliar, que poderia ser a professora da sala

de aula ou o intérprete de Libras da escola. Toda a atividade foi filmada, para termos a resposta de todas as estratégias do aluno surdo para responder a tarefa contida no livro didático e traduzida o experimento para libras pelo avatar. O experimento foi feito em um local controlado, sem distrações visuais; a pesquisadora informou aos alunos surdos participantes da pesquisa sobre o conteúdo da mesma, para que eles ficassem confortáveis e cientes que se estava testando o avatar e não eles. Antes de iniciar a atividade, a pesquisadora surda explicou em Libras aos alunos que ela não poderia intervir durante os procedimentos da atividade. O participante seria solicitado a assistir um filme de dois minutos com algumas instruções em Libras e a responder a essas instruções, mostrando ter compreendido (ou não) as orientações do avatar sobre a atividade do Livro de Ciências para o 3º ano do nível Fundamental. Essa atividade foi escolhida para ser aplicada porque os alunos participantes já tinham fluência e domínio de Libras.

A pesquisa foi apresentada à Instituição, na qual seriam coletados os dados, para solicitação da assinatura do Termo de Anuência (Anexo), após concordância do Comitê de Ética em Pesquisa.

A pesquisa foi aplicada em dois momentos, sendo o primeiro com os alunos surdos do 5º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do ensino Médio que foram encaminhados através da equipe pedagógica do ILES, e no segundo momento, com alunos ouvintes, também estudantes do fundamental da cidade de Cornélio Procopio.

A seguir apresentamos duas caracterizações dos contextos de pesquisa dos estudantes surdos e os ouvintes

3.1 Caracterização do contexto de pesquisa (Surdos)

O Instituto Londrinense de Educação de Surdos (ILES) teve seu início no dia 15 de agosto de 1959, com 5 alunos, na gestão da Diretora Rosalina Lopes Franciscão, no Grupo Escolar Benjamim Constant, localizado na cidade de Londrina. Em suas dependências, o ILES dispõe de salas aparelhadas, salas de aula, salas especiais para professores e técnicos, salão de festas, sala de som ambiente, sala de interfone e capela. Dispõe ainda de salas equipadas com cabina de audiometria com campo livre, audiômetro e impedanciômetro de última geração, gabinete odontológico,

consultório médico, tablado vibrante, laboratório, sala de computação, sala de costura, oficina de costura, quadra polivalente e parque infantil.

Atualmente, o ILES atende alunos em programas de: Educação Precoce; Educação Infantil; Ensino Fundamental; Ensino Médio; Alfabetização de Adultos; Classes Especiais de Dupla Deficiência.

Oferece ainda, atendimento nas seguintes áreas: Pedagogia Especializada; Serviço Social; Psicologia; Medicina (Otorrinolaringologista); Fonoaudiologia; Odontologia; Terapia Ocupacional; Ensino Religioso. Os alunos ainda participam de atividades esportivas, danças e de canto (Coral Vozes do ILES).

Deste modo, todas as atividades escolares são ministradas por meio da proposta bilíngue, desde a educação infantil até o ensino médio, ou seja, a língua de sinais brasileira – Libras é a primeira língua dos alunos surdos e a língua portuguesa a segunda língua. Por este motivo, optamos por trabalhar no instituto ILES, por ter experiência no ensino bilíngue e de ter alunos surdos fluentes em Libras. Estes alunos têm idades entre de 11 a 20 anos, em geral, moram em Londrina/região e frequentam a escola bilíngue para surdos.

No ILES foi organizada uma sala de aula com o objetivo de reunir os alunos surdos para desenvolver a atividade planejada retirada do livro de Ciências que já foi traduzida para Libras pelo Projeto Avatares (Tales)²⁴. Todos os alunos surdos foram convidados a desenvolver as duas atividades previamente traduzidas pelo avatar e pelo intérprete de Libras.

As intervenções foram registradas por meio de filmagem, tendo a duração em média de 25 minutos à 1h05, e também estes alunos foram avaliados individualmente.

Posteriormente, as filmagens foram transcritas²⁵ e utilizadas para a análise, juntamente com as respostas de perguntas em Libras respondidas pelos alunos surdos de forma a informar como compreenderam a tradução via avatar do livro de Ciências. Logo após o experimento, a pesquisadora realizou entrevista com os alunos, de forma individual, para descobrir o que eles compreenderam da atividade, tirando dúvidas em relação ao desenvolvimento de avatares sinalizadores e sobre os

²⁴ A preparação do vídeo com a atividade traduzida pelo avatar foi preparada pelo Sr. Ângelo Beneti do CTI Renato Archer que fica em Campinas.

²⁵ As transcrições, realizadas em forma de glosa e transformadas em Anexos, estão no final deste texto.

aspectos linguísticos de Libras (por exemplo, regionalismos em Libras, vocabulário novo, uso de classificadores, etc.).

Vale ressaltar que a participação dos alunos na pesquisa ocorreu voluntariamente, sem influenciar, de qualquer maneira, o atendimento oferecido no ILES.

Ao participar do experimento o aluno surdo recebia a instrução de uma atividade do livro didático, primeiro traduzido pelo avatar e depois, em seguida recebia as mesmas instruções por meio de um intérprete. Era esperado que os participantes seguissem as instruções dadas nos dois momentos para a construção do produto (o foguete). Todos os participantes surdos realizaram a atividade individualmente, conforme o registro de desenvolvimento da pesquisa por meio de filmagens, que a pesquisadora transcreveu e organizou em tabelas e gráficos.

Abaixo na tabela 1 apresentamos o nome do participante, dias e duração das testagens e como foram organizados os dados, ordem dos alunos S1 a S30 (30 participantes surdos), das duas fases do experimento, além da idade e escolaridade dos alunos surdos.

Tabela 1: Participantes Surdos da pesquisa

Data da testagem	Nome do aluno*	Duração da testagem – Avatar	Duração da testagem - Intérprete	Idade	Escolaridade
08/11/17	S1	00:10:00	00:47:51	14 anos	8° EF*
08/11/17	S2	00:24:45	00:26:43	14 anos	8° EF
09/11/17	S3	00:15:24	00:12:09	20 anos	8° EF
09/11/17	S4	00:15:46	00:08:54	18 anos	2° EM*
09/11/17	S5	00:14:52	00:10:57	14 anos	5° EF
09/11/17	S6	00:17:27	00:31:16	14 anos	6° EF
10/11/17	S7	00:26:14	00:20:36	17 anos	2° EM
10/11/17	S8	00:32:55	00:11:37	19 anos	2° EM
10/11/17	S9	00:12:38	00:05:59	12 anos	7° EF
10/11/17	S10	00:27:00	00:10:46	16 anos	9° EF
13/11/17	S11 ²⁶	01:04:36	*	15 anos	1° EM
13/11/17	S12	00:21:25	00:15:45	12 anos	7° EF
13/11/17	S13	00:12:02	00:06:31	17 anos	1° EM
14/11/17	S14	00:17:00	00:08:33	13 anos	6° EF
14/11/17	S15	00:15:22	00:16:05	12 anos	6° EF
14/11/17	S16	00:24:20	00:24:41	19 anos	9° EF
14/11/17	S17	00:17:47	00:15:31	11 anos	5° EF
16/11/17	S18	00:13:11	00:09:14	14 anos	7° EF
16/11/17	S19	00:22:30	00:09:30	11 anos	6° EF
16/11/17	S20	00:17:50	00:09:55	16 anos	9° EF
16/11/17	S21	00:23:22	00:15:50	18 anos	2° EM
16/11/17	S22	00:18:37	00:12:28	16 anos	2° EM
20/11/17	S23	00:25:52	00:15:19	17 anos	3° EM
20/11/17	S24	00:17:16	00:08:52	17 anos	3° EM
20/11/17	S25	00:14:58	00:14:18	17 anos	2° EM
23/11/17	S26	00:20:33	00:13:37	14 anos	8° EF
23/11/17	S27	00:15:41	00:12:57	20 anos	2° EM
23/11/17	S28	00:14:08	00:20:05	14 anos	8° EF
23/11/17	S29	00:07:35	00:03:54	16 anos	1° EM
24/11/17	S30	00:24:07	00:16:06	14 anos	5° EF

Fonte: Acervo do pesquisador

EF = Ensino Fundamental / EM = Ensino Médio

A seguir será apresentado o contexto de pesquisa dos participantes ouvintes, por meio de tabela e gráficos.

²⁶ O participante surdo (S11) não realizou a atividade do vídeo do intérprete de Libras, por motivo de horário, como iremos observar na discussão dos resultados a seguir.

* Nome do aluno – S1 até S30 foi a maneira utilizada para nomear os participantes surdos.

3.2 .Caracterização do contexto de pesquisa (Ouvintes)

Os participantes ouvintes da pesquisa são estudantes com idade entre 11 a 15 anos, frequentadores de escolas particulares do município de Cornélio Procópio. Estes alunos são filhos de funcionários da UTFPR²⁷ que trabalham junto com a pesquisadora.

Na UTFPR foi organizada uma sala de aula com o objetivo de recepcionar os alunos ouvintes para a realização da atividade de Ciências que foi reproduzido em áudio via celular. Os alunos ouvintes foram convidados a ouvirem e construir o foguete.

As intervenções foram registradas por meio de filmagem, tendo a duração em média de 06 a 12 minutos. Para a pesquisa, os alunos foram avaliados individualmente, ou seja, a pesquisadora atendeu um aluno por vez.

Na avaliação, o aluno ouvinte recebia a instrução de desenvolver uma atividade contida no livro de Ciências, em que eles deveriam construir um foguete com materiais que estavam postos em cima da mesa (cola, palitos de sorvete e churrasco, bexiga, fita, tesoura e barbante). Para isso, o aluno ouvia o áudio com as instruções e realizava a atividade. Os ouvintes tiveram as mesmas orientações dadas aos participantes surdos, porém recebiam as instruções por meio de áudio. Vale salientar que a atividade foi primeiramente desenvolvida com os alunos surdos.

A tabela 02 abaixo apresenta os participantes ouvintes que realizaram a atividade pelo áudio.

Tabela 2: Participantes ouvintes da pesquisa

Data da testagem	Nome do aluno*	Duração da testagem – Áudio	Idade	Escolaridade
13/12/17	O1	00:07:23	14 anos	9° EF
13/12/17	O2	00:09:49	12 anos	9° EF
13/12/17	O3	00:11:10	12 anos	7° EF
13/12/17	O4	00:11:40	12 anos	7° EF
13/12/17	O5	00:06:50	14 anos	9° EF

Fonte: Acervo do pesquisador
EF = Ensino Fundamental / EM = Ensino Médio

²⁷ UTFPR – é a universidade que a pesquisadora onde trabalha.

*Nome do aluno – O1 até O5, foi a maneira utilizada para nomear os participantes ouvintes.

3.3 Caracterização dos participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa eram alunos surdos e ouvintes matriculados no ensino fundamental e ensino médio de escolas públicas e privadas. A pesquisa foi realizada com 35 (trinta e cinco) alunos, sendo 30 (trinta) surdos do ILES de Londrina e 5 (cinco) ouvintes de colégio particulares de Cornélio Procópio. Como o material de análise eram os vídeos e áudios, ao término do levantamento de dados foram gravados 65 (sessenta e cinco) vídeos, sendo 30 (trinta) vídeos do avatar, 30 (trinta) vídeos do intérprete de Libras e 5 (cinco) áudios da etapa com alunos ouvintes.

A seguir, serão apresentados dois gráficos descritivos da faixa etária dos envolvidos na pesquisa.

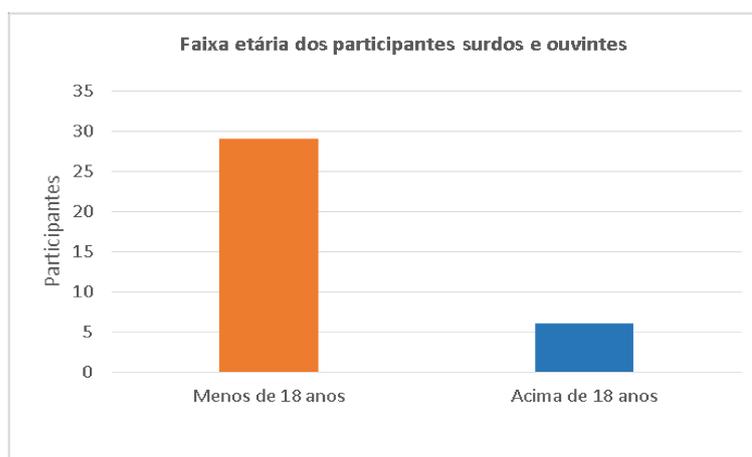


Gráfico 1: Classificação dos participantes surdos e ouvintes por faixa etária.
Fonte: Acervo do pesquisador

O gráfico acima revela que 29 (vinte e nove) alunos participantes são menores de 18 (dezoito) anos e 6 (seis) são maiores de 18 anos, mostrando que a maioria dos participantes desta pesquisa eram menores de 18 anos.

O gráfico abaixo apresenta o número de participantes e suas respectivas escolaridade: 23 alunos do ensino fundamental e 12 alunos do ensino médio.

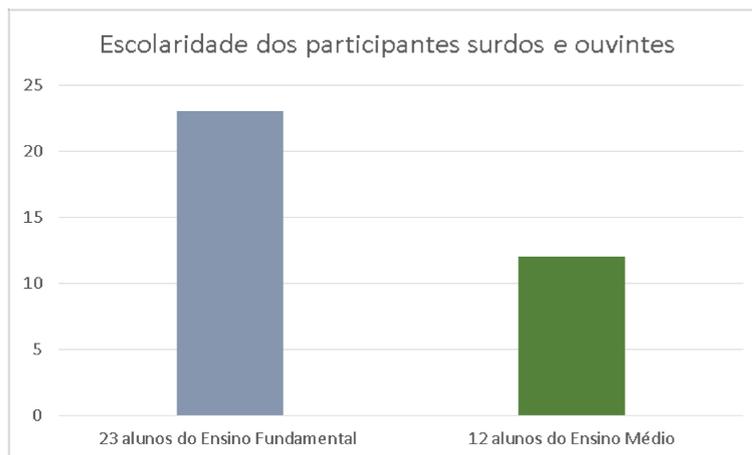


Gráfico 2: Classificação dos participantes surdos e ouvintes por escolaridade.
Fonte: Acervo do pesquisador

Nesse gráfico podemos observar que a maior parte dos alunos estavam matriculados no Ensino Fundamental.

3.4 Forma de realização da pesquisa

Inicialmente foi realizado o projeto piloto utilizado na pesquisa de avaliação do mestrado na FEEC da Unicamp, em que os alunos surdos de Campinas fazem parte de um programa bilíngue de apoio escolar no CEPRE. Para a pesquisa os alunos surdos foram avaliados em sala preparada para esse fim na engenharia (FEEC).

Vale ressaltar que antes da pesquisa desenvolvida no ILES/ Londrina foi realizado o projeto piloto desenvolvido no FEEC/CEPRE/Campinas. O projeto piloto apresentou subsídios para o aperfeiçoamento de detalhes operacionais da metodologia para a pesquisa presente.

Desse modo, a partir do projeto piloto, a pesquisa foi ampliada e buscou alunos surdos em uma escola bilíngue no Paraná, o ILES em Londrina. Partindo da experiência vivenciada no projeto piloto, a pesquisa foi ampliada tanto em números de participantes como em questões metodológicas. A pesquisa contou com o acréscimo das instruções em vídeo do intérprete de Libras e áudio para ouvintes e também um questionário avaliativo para os ouvintes.

A pesquisa com os alunos surdos foi desenvolvida no período de 8 de novembro a 24 de novembro de 2017, tendo sido realizados em 9 (nove) encontros

durante o mês. Já com os alunos ouvintes, foi realizada apenas em um dia (13 de dezembro de 2017), pois o número de participantes era menor.

Nessa primeira fase, participaram da pesquisa 30 alunos surdos do ILES. A pesquisa foi efetuada em um salão preparado com uma câmera (1) e com uma mesa para a distribuição dos materiais, e um *Datashow* com *notebook* para assistir aos vídeos do avatar. Com os materiais espalhados na mesa durante a atividade foi usada uma filmadora para registrar as atividades feitas pelos alunos surdos. Na sequência, estes foram entrevistados em Libras, com a gravação das imagens. Posteriormente, esta pesquisadora realizou as transcrições escritas dos vídeos de cada participante. A transcrição respeitou a estrutura de Libras. Foram transcritas, também, as perguntas e respostas dadas pelos participantes durante o experimento que serviram de base das análises.

Já na segunda fase, participaram 5 (cinco) alunos ouvintes oriundos de colégios particulares, a pesquisa foi realizada em uma sala da UTFPR. Estes participaram do mesmo processo de avaliação e com os mesmos materiais dos alunos surdos, porém o comando da atividade foi via áudio, isto é, os alunos ouviam as instruções sobre a montagem do foguete e deveriam, a seguir, colocar em prática. Na sequência, os alunos receberam um questionário contendo 4 (quatro) questões abertas sobre o conteúdo do áudio.

Foi realizada entrevista, seguindo o mesmo roteiro para todos os participantes surdos e ouvintes. Porém para os surdos a pesquisadora seguiu o roteiro, em Libras. Já os ouvintes responderam um questionário por escrito. Para isso utilizei de categorias de análise baseadas em cuidados com linguagem, forma e sequência das perguntas nos roteiros.

O TCLE foi entregue antes do início da coleta dos dados, para consentimento ou não na participação da presente pesquisa.

Abaixo, as imagens 1 a 6, mostram a estrutura da sala, e também algumas imagens dos vídeos de instrução que foram usadas para os alunos surdos. Na figura 5 (cinco), são apresentados os materiais para a atividade, e no quadro 02 tem a lista de materiais do modelo do foguete que os alunos deveriam construir.

O roteiro de aplicação da pesquisa foi organizado e seguido pela a pesquisadora (Anexo).

Materiais para realização das atividades:

Imagem 1: Local de avaliação no ILES.
Fonte: Acervo do pesquisador

A imagem 01 apresenta o ambiente da sala reservada para a realização da pesquisa. Ela apresenta iluminação apropriada, computador para visualização das instruções, animações e vídeo de intérprete, uma câmera de vídeo para a gravação do participante. Os materiais foram disponibilizados sobre a mesa para realização da atividade, que solicitava a construção de um foguete pelo participante.



Imagem 2: Vídeo da pesquisadora
Fonte: Acervo do pesquisador

A imagem 02, mostra uma imagem do vídeo da pesquisadora apresentando a pesquisa, antes de realizar as atividades do avatar e do intérprete de Libras. Abaixo, segue o excerto 1, em que a pesquisadora transcreve de Libras para Português o conteúdo do vídeo de apresentação.

Eu quero que você me ajude na minha pesquisa: avaliar o avatar.
Primeiro lugar, você vai assistir um vídeo pequeno de avatar de Libras. Esse vídeo, o avatar vai pedir para você fazer uma atividade. Entendeu?
Você pode repetir o vídeo quantas vezes quiser.

Excerto 1: Apresentação da pesquisadora

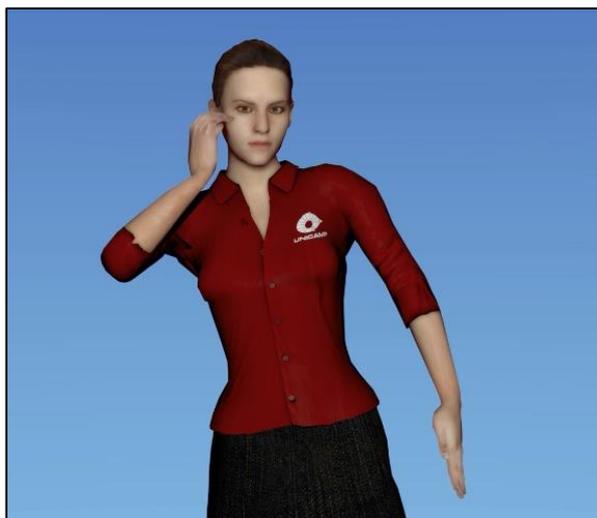


Imagem 3: Vídeo do avatar (UNICAMP)

Fonte: Acervo do pesquisador

Terceira imagem 03, é uma imagem da apresentação do vídeo do avatar com as instruções para construir o foguete, essa é a primeira atividade para os alunos surdos.



Imagem 4: Vídeo do intérprete de Libras

Fonte: Acervo do pesquisador

A quarta imagem 04 acima apresenta uma imagem do vídeo do intérprete de Libras com as instruções a serem seguidas na construção do foguete, essa imagem é a segunda parte de atividade para os alunos surdos.

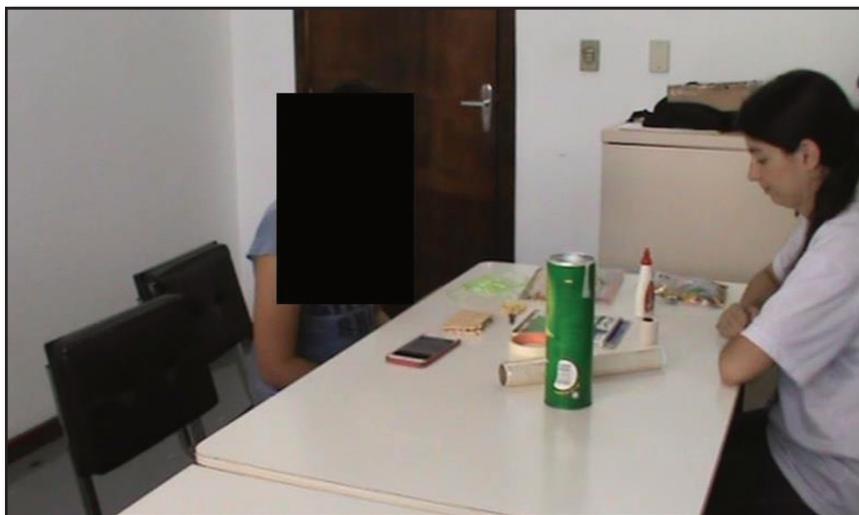


Imagem 5: Local de avaliação na UTFPR
Fonte: Acervo do pesquisador

A quinta imagem 05, mostra a sala individual da UTFPR onde foi realizada a aplicação da pesquisa dos alunos ouvintes.



Imagem 6: Atividade do Livro didático
Fonte: Acervo do pesquisador

A sexta imagem 06, apresenta a atividade do livro didático que foi adaptada para os alunos surdos e ouvintes. Para os alunos surdos foi traduzida para Libras por meio de intérprete e avatar e para os ouvintes, em o formato áudio.

O primeiro comando da atividade era que os alunos escolhessem os materiais que seriam usados e depois construíssem o experimento do livro.

O segundo comando, era que a partir dos objetos selecionados montassem o foguete. A pesquisadora retirou da tradução do avatar e do intérprete de libras a sentença “*Pedir a um aluno que segure a outra [...] que constava no Livro Didático, uma vez que o experimento foi realizado de forma individual.*

O quadro 02 abaixo, expõe os materiais espalhado sobre a mesa para o aluno escolher e realizar a atividade proposta, seguindo os comandos do avatar e do intérprete.



Quadro 2: Materiais para realizar a construir do foguete.

Para os ouvintes, foi apresentado uma breve apresentação do contexto da pesquisa e em seguida o áudio com os comandos da atividade via celular com a voz do intérprete.

Segue abaixo o excerto 2.

Eu gostaria que você me ajudasse na minha pesquisa de Mestrado. Nesta você apenas ouvirá uma gravação e ao final fará uma atividade.
Se quiser poderá repetir a gravação quantas vezes for necessário.

Excerto 2: Apresentação do áudio

Sendo assim, a pesquisadora desenvolveu duas etapas de análise, porque a pesquisa contava com dois grupos diferentes de participantes, surdos e ouvintes.

4. RESULTADOS: SURDOS E OUVINTES

Como já foi mencionado na caracterização da pesquisa, o atual trabalho foi desenvolvido no Instituto Londrinense – ILES e na Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR, entre os dias 08/11/17 a 13/12/17, com 30 (trinta) alunos surdos e 5 (cinco) ouvintes, com idade entre 12 a 20 anos.

Os instrumentos usados na pesquisa foram filmagem para o registro das atividades, entrevista posterior às atividades para complemento da análise e a testagem propriamente dita com os materiais como: bexigas, canudo de refrigerante, fita adesiva, prendedor de varal entre outros.

Os resultados da pesquisa serão apresentados em duas seções, primeiramente os resultados das análises dos alunos surdos e posteriormente dos alunos ouvintes, que serão expostos por meio de gráficos em porcentagens juntamente com as respostas das entrevistas.

Inicialmente, para os alunos surdos mostrei um vídeo apresentando brevemente o conteúdo da pesquisa. Em seguida, foi mostrado o vídeo do avatar com as instruções da atividade para os alunos surdos realizarem o experimento. Depois, realizei uma entrevista para avaliar o entendimento dos participantes sobre eles o avatar. Eles também foram questionados sobre suas dificuldades e se haviam entendido a proposta e outros elementos. Todos os alunos tinham conhecimento da Libras, alguns com maior, outros com menor domínio.

No segundo momento, com a mesma temática os alunos surdos passaram por uma nova testagem, um novo vídeo com intérprete de Libras foi apresentado para que fosse possível explorar o entendimento deles sobre as instruções da atividade por outro ângulo.

Para os alunos ouvintes, na segunda etapa, a pesquisadora utilizou a mesma atividade dos alunos surdos, mas com instrumento diferente, ou seja, os alunos ouvintes ouviam as instruções por meio de gravação de voz, e realizavam a atividade proposta. Após terminarem a atividade, os alunos respondiam um questionário escrito sobre a compreensão do áudio.

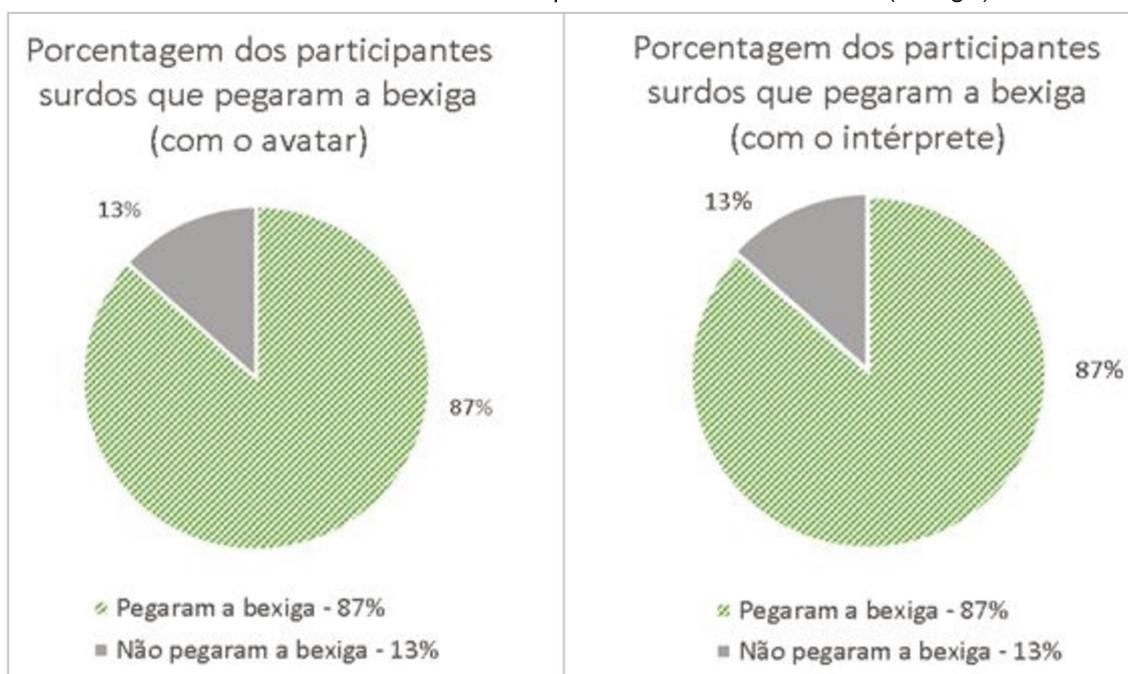
4.1 Resultados - Alunos surdos

A pesquisa com os alunos surdos iniciou com a realização da atividade de construção do experimento.

Abaixo serão apresentados os gráficos (3 a 8) das análises dos resultados, em que apresentam o número de participantes surdos e suas escolhas de materiais após das orientações do avatar ou do intérprete e o gráfico 9, a seleção dos materiais.

Os gráficos apresentados na pesquisa são organizados de acordo com a ordem da lista de materiais da atividade do livro (imagem 06). Sendo assim, os gráficos de 9 a 14 seguem a seguintes ordens: amarrar a ponta do barbante no encosto da cadeira, cortar o canudo ao meio, passar o barbante dentro de um canudo, encher o balão, prender a saída do ar do balão com um prendedor, prender o canudo ao balão com a fita adesiva, fio de barbante, fita adesiva. Já o gráfico 16, é a medida de desempenho.

Gráfico 3: Balão de borracha para festa de aniversário (bexiga)

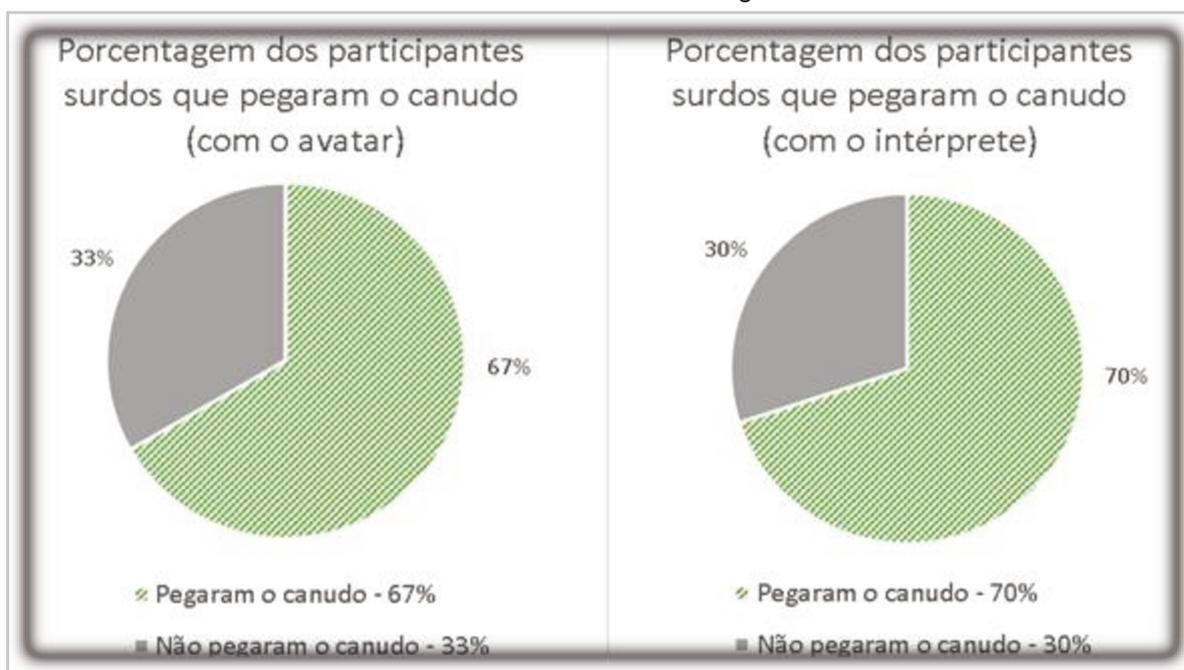


Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 3 apresenta a porcentagem dos participantes surdos que pegaram a bexiga por meio do avatar e o intérprete. Com o avatar 26 pessoas (S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S14, S15, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28 e S30) o que resulta em 87% dos participantes entenderam o

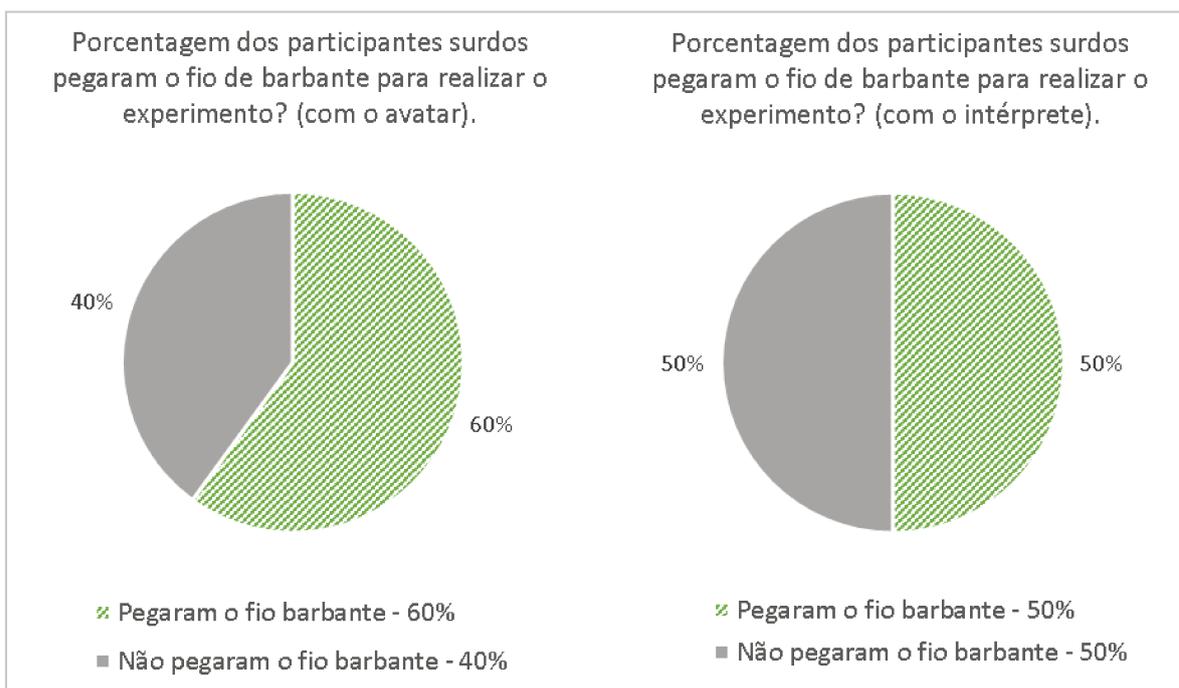
comando e 4 pessoas, ou seja 13% (S6, S13, S16 e S29) não pegaram a bexiga, pois não entenderam a instrução. Com o intérprete de Libras, 26 alunos pegaram o balão de aniversário – ou seja 87% e os 4 participantes (S9, S11, S13 e S29) não seguiram esse comando (13%). Nesse passo da atividade houve um empate nas duas fases da pesquisa.

Gráfico 4: Canudo de refrigerante



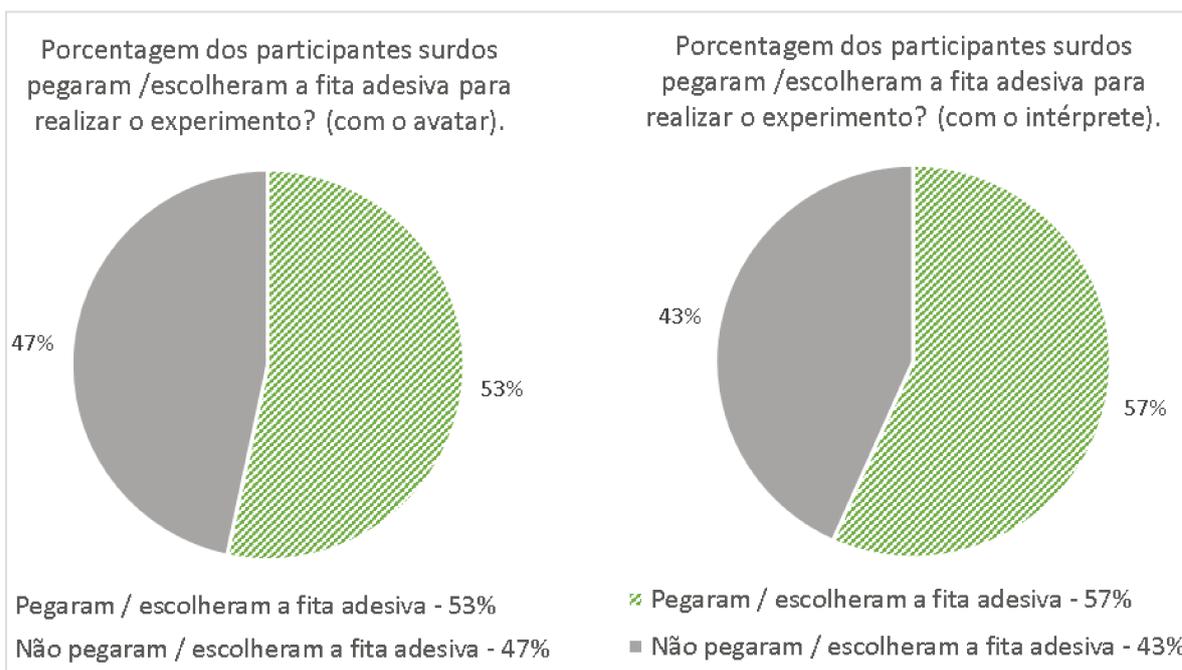
Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 4 quantifica os participantes surdos que pegaram o canudo de refrigerante, com o avatar 20 alunos (S1, S4, S6, S8, S9, S10, S11, S12, S15, S16, S17, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S27 e S30) - resultando em 67% compreenderam a instrução e 10 (S2, S3, S5, S7, S13, S14, S18, S26, S28 e S29) não assimilaram a instrução 33%. Com o apoio do intérprete, 21 sujeitos (S1, S2, S4, S5, S6, S8, S10, S12, S14, S15, S16, S17, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S27, S28 e S30) pegaram (70%) e 9 (S3, S7, S9, S11, S13, S18, S19, S26 e S29) não pegaram (30%).

Gráfico 5: Fio de barbante

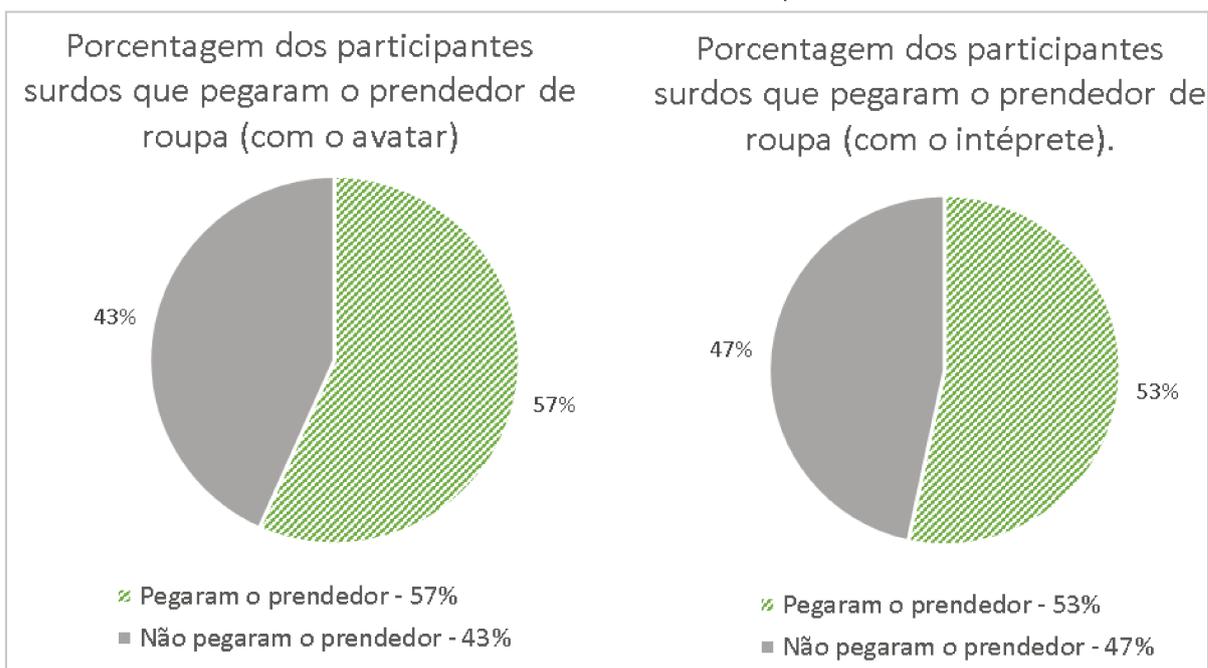
Fonte: Acervo da pesquisadora

Quanto ao teste para ver se os participantes surdos que pegavam ou não o fio de barbante, constatamos que com o avatar, 18 (S2, S3, S4, S5, S6, S7, S10, S11, S12, S14, S18, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S30) pegaram o barbante (60%) e que 12 (S1, S8, S9, S13, S15, S16, S17, S19, S20, S27, S28, S29) não pegaram o barbante (40%). Com o intérprete de Libras tivemos empate, pois 15 participantes (S2, S3, S4, S5, S6, S8, S10, S12, S14, S21, S22, S24, S25, S26, S30) pegaram o fio de barbante (50%) e 15 não pegaram (50%).

Gráfico 6: Fita adesiva

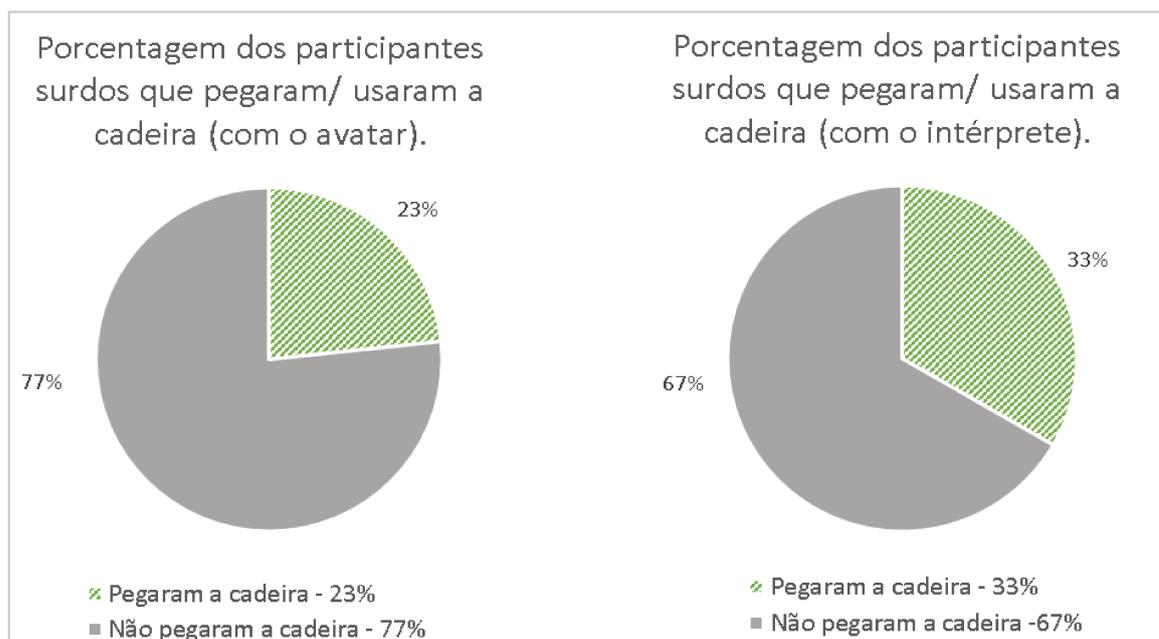
Fonte: Acervo da pesquisadora

No gráfico 6 podemos observar que 16 pessoas (S1, S2, S4, S10, S11, S12, S16, S18, S19, S20, S22, S23, S24, S25, S27 e S30) (53%) pegaram a fita adesiva para realizar experimento de maneira correta, e 14 surdos (S3, S5, S6, S7, S8, S9, S13, S14, S15, S17, S21, S26, S28 e S29) não escolheram a fita adesiva (47%), este resultado foi obtido como a ajuda do avatar. Já com ajuda do intérprete de Libras tivemos 17 pessoas surdas (57%) pegaram corretamente a fita adesiva e 13 surdos (43%) não escolheram a fita como material para a construção do experimento.

Gráfico 7: Prendedor de roupa

Fonte: Acervo da pesquisadora

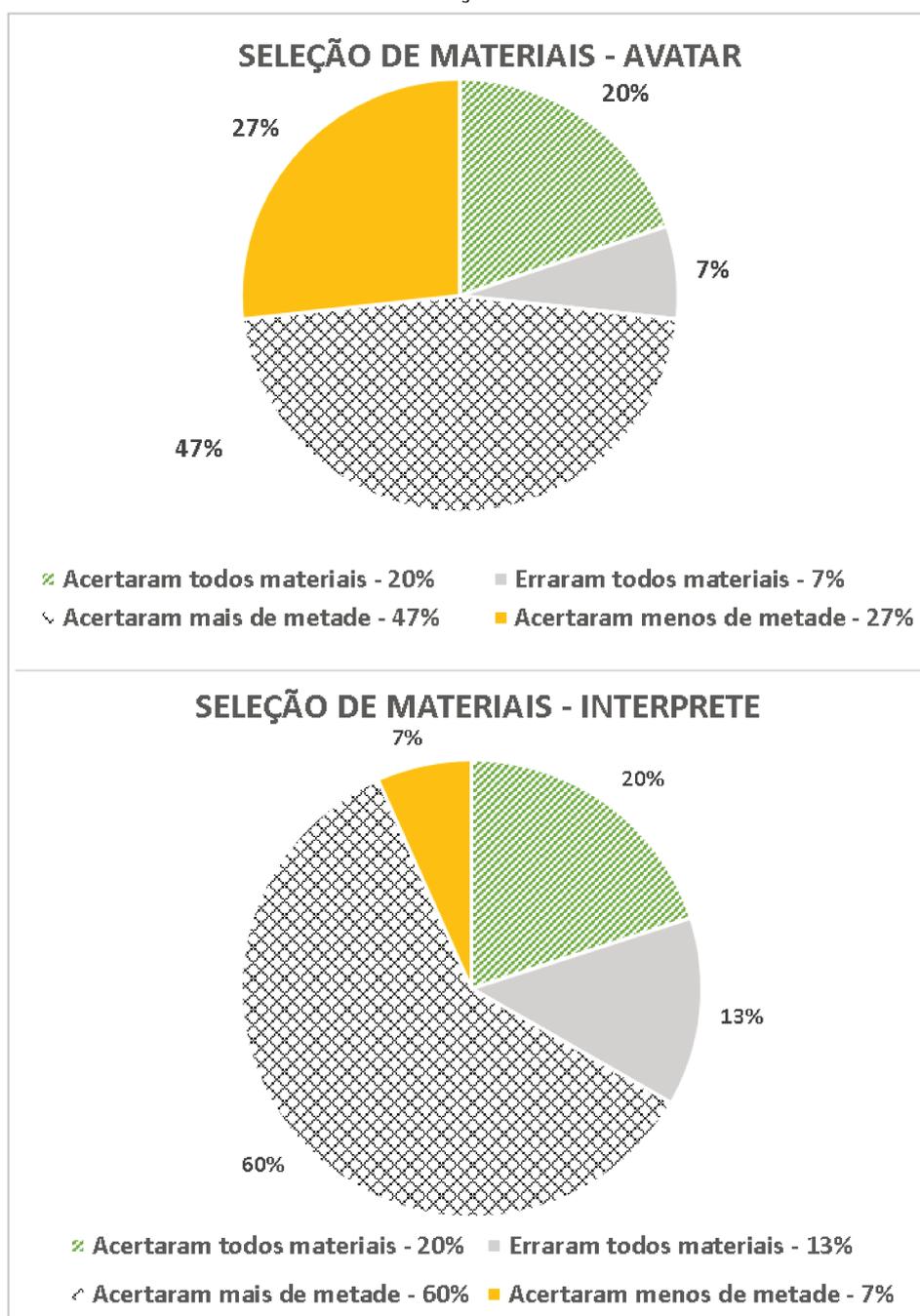
O gráfico 7 mostra quantos participantes surdos pegaram o prendedor de roupa seguindo as instruções do avatar. 17 (S2, S4, S8, S9, S10, S11, S12, S14, S17, S18, S21, S22, S23, S24, S25, S27 e S30) ou seja, 57% acataram a ordem da atividade e 13 (S1, S3, S5, S6, S7, S13, S15, S16, S19, S20, S26, S28 e S29) não – 43%. Com o comando do intérprete 53%, que equivale a 16 alunos, (S4, S8, S10, S12, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S21, S22, S23, S24, S26 e S30) utilizaram o prendedor de roupa e 14 não pegaram (47%).

Gráfico 8: Cadeira

Fonte: Acervo da pesquisadora

No gráfico 8, os sujeitos surdos que utilizaram a cadeira para realizar a atividade, com o avatar foram 7 (S4, S10, S22, S24, S25, S27 e S30) – 23% e 23 participantes (S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S14, S15, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28 e S30) - que equivale a 77% não compreenderam a orientação de utilizar a cadeira. Já com auxílio do intérprete de Libras, 10 alunos (S4, S10, S12, S14, S18, S22, S24, S25, S27 e S30) pegaram a cadeira (33%) e 20 surdos (S1, S2, S3, S5, S6, S7, S8, S9, S11, S13, S15, S16, S17, S19, S20, S21, S23, S26, S28 e S29) não utilizaram a cadeira para realizar do experimento (67%).

Gráfico 9: Seleção dos materiais



No gráfico 9 mostra a quantidade de participante que selecionaram os materiais do experimento com auxílio do avatar e do intérprete. Nesses dois gráficos foram quantificados os alunos surdos que escolheram todos, alguns e nenhum material do experimento.

De acordo com o gráfico, com o auxílio do avatar, dos 30 participantes surdos, 6 escolheram adequadamente todos os materiais do experimento com ajuda do

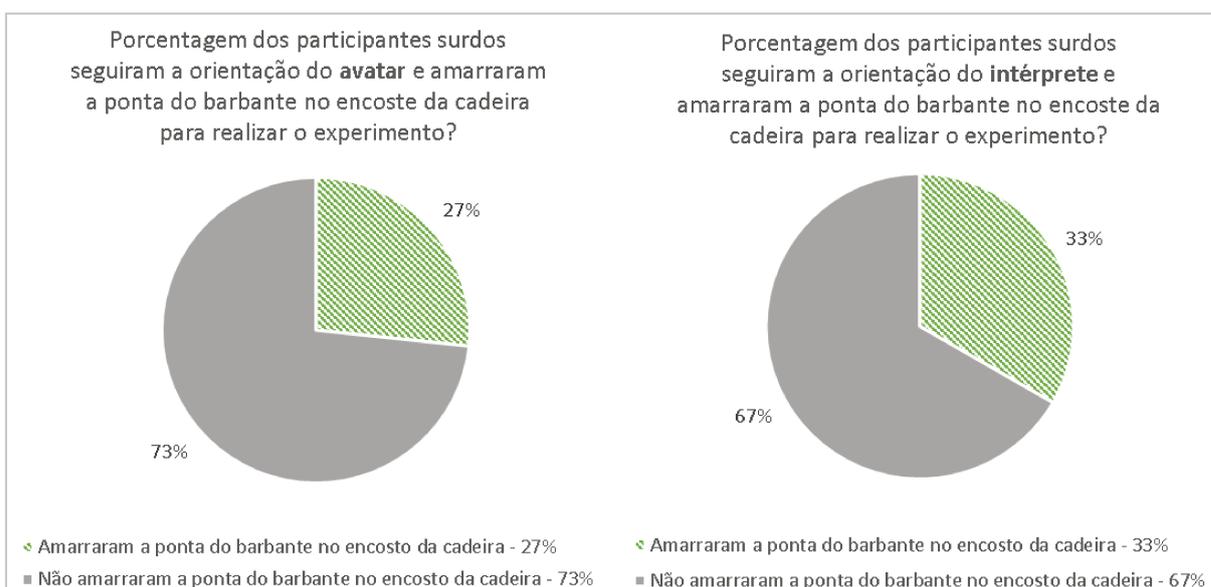
avatar: S4, S10, S22, S24, S25 e S30, que resulta em 20% dos participantes, 7% não escolheram nenhum material, 27% pegaram alguns dos materiais solicitados e 47% pegaram mais de 4 (quatro) itens dos materiais que estavam sobre a mesa.

Com o auxílio do intérprete, os 30 participantes surdos, 6 participantes escolheram corretamente os materiais: S4, S10, S12, S22, S24, e S30 resultando em 20% dos integrantes, 13% não escolheram nenhum dos materiais, 7% pegaram apenas de 2 a 3 itens, e 60% (S1, S2, S3, S5, S6, S7, S8, S9, S11, S12, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S23, S26, S27, S28) escolheram mais de 4 (quatro) itens da lista.

Em relação à quantidade participantes surdos que não conseguiram escolher de forma adequada nenhum dos materiais usados no experimento (com o avatar e com o intérprete) e não realizaram a atividade, foram 7% (S13, S29) dos participantes (avatar) 13% (S9, S11, S13, S29) dos integrantes (intérprete).

A seguir, os gráficos 10 a 15, abaixo, mostrarão como foram realizadas as ações dos comandos da atividade.

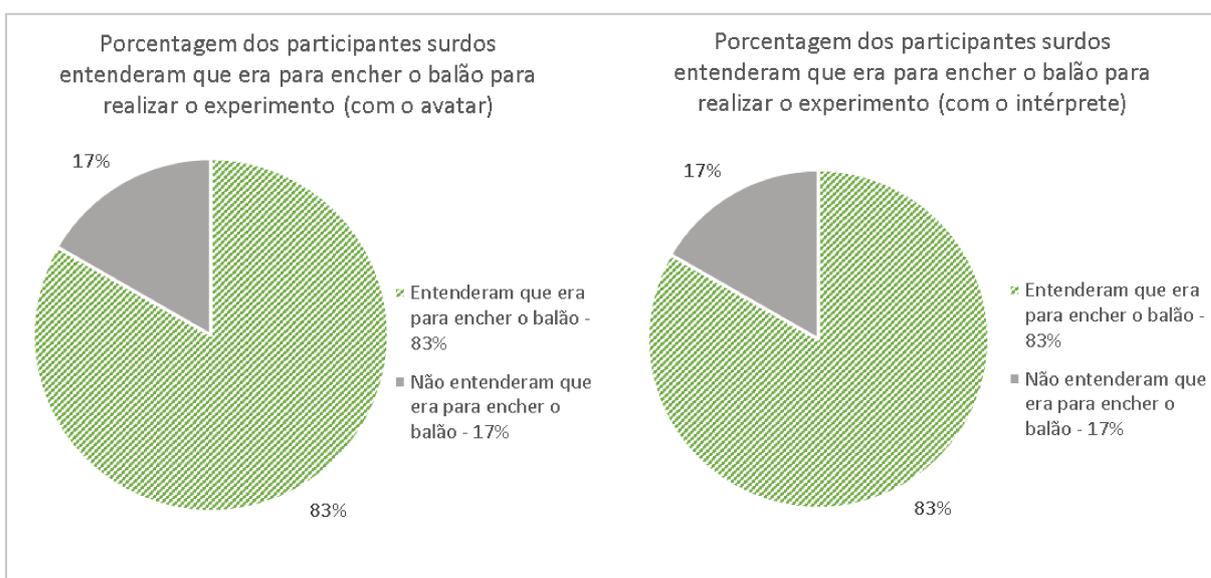
Gráfico 10: Amarrar o Barbante no encosto da cadeira



O gráfico 10 apresenta quantos participantes surdos seguiram a orientação do avatar / intérprete e amarraram a ponta do barbante no encosto da cadeira para realizar o experimento. Oito (8) participantes (S4, S7, S10, S22, S24, S25, S27, S30) - (27%) amarraram a ponta do barbante no encosto da cadeira e 22 participantes (S1,

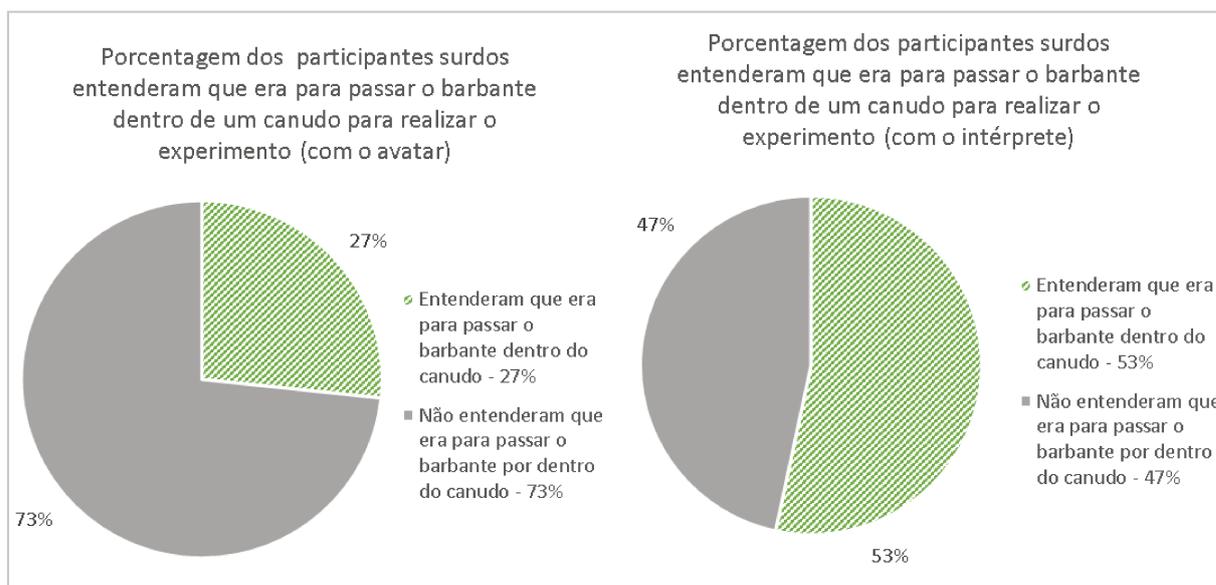
S2, S3, S5, S6, S8, S9, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S23, S26, S28 e S29) não entenderam esse comando (73%). Dos participantes orientados pelo intérprete foram 10 participantes (S4, S10, S12, S14, S18, S22, S24, S25, S27 e S30) - (33%) que amarraram corretamente a bexiga no encosto da cadeira, mas 20 (vinte) participantes (S1, S2, S3, S5, S6, S7, S8, S9, S11, S13, S15, S16, S17, S19, S20, S21, S23, S26, S28 e S29) - (67%) amarraram de forma diferente.

Gráfico 11: Cortar o canudo ao meio



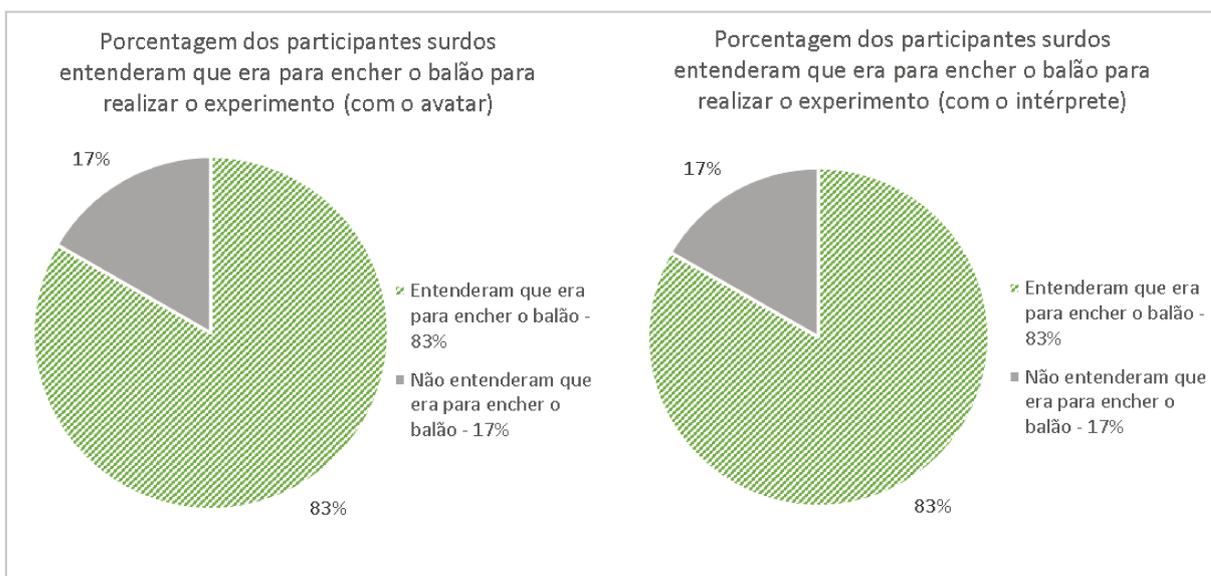
Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 11 apresenta a porcentagem dos participantes surdos que entenderam que era para cortar o canudo ao meio para realizar o experimento com o avatar foram 12 participantes (S1, S4, S6, S10, S12, S16, S19, S21, S22, S23, S24 e S25) - (40%) entenderam o comando e 18 participantes (S2, S3, S5, S7, S8, S9, S11, S13, S14, S15, S17, S18, S20, S26, S27, S28, S29 e S30) - (60%) não entenderam a instrução. Com o intérprete, 13 participantes (43%) realizaram de maneira correta o corte e 17 participantes (57%) não entenderam o comando da tarefa.

Gráfico 12: Passar o barbante dentro de um canudo

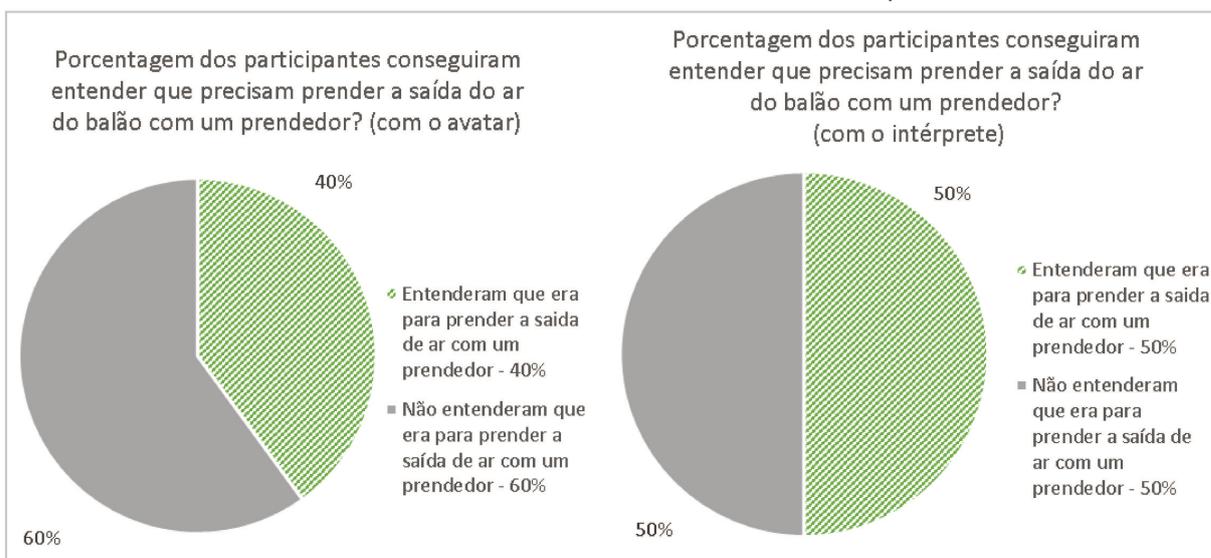
Fonte: Acervo da pesquisadora

Neste gráfico 12, os participantes surdos que entenderam o comando de passar o barbante dentro de um canudo para realizar o experimento, neste caso com auxílio do avatar 8 alunos surdos (S4, S6, S10, S12, S22, S23, S24 e S30) - (27%) realizaram a passagem do fio de barbante de maneira correta e 22 pessoas (S1, S2, S3, S5, S7, S8, S9, S11, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S25, S26, S27, S28 e S29) - (73%) não realizaram a tarefa. Já com o intérprete 16 participantes (S2, S4, S5, S6, S10, S12, S14, S15, S16, S17, S21, S22, S24, S25, S26 e S30) - (53%) entenderam o comando de passar o barbante dentro do canudo e 14 alunos (S1, S3, S7, S8, S9, S11, S13, S18, S19, S20, S23, S27, S28 e S29) - (47%) não entenderam a instrução e por isso não realizaram essa parte da tarefa.

Gráfico 13: Encher o balão

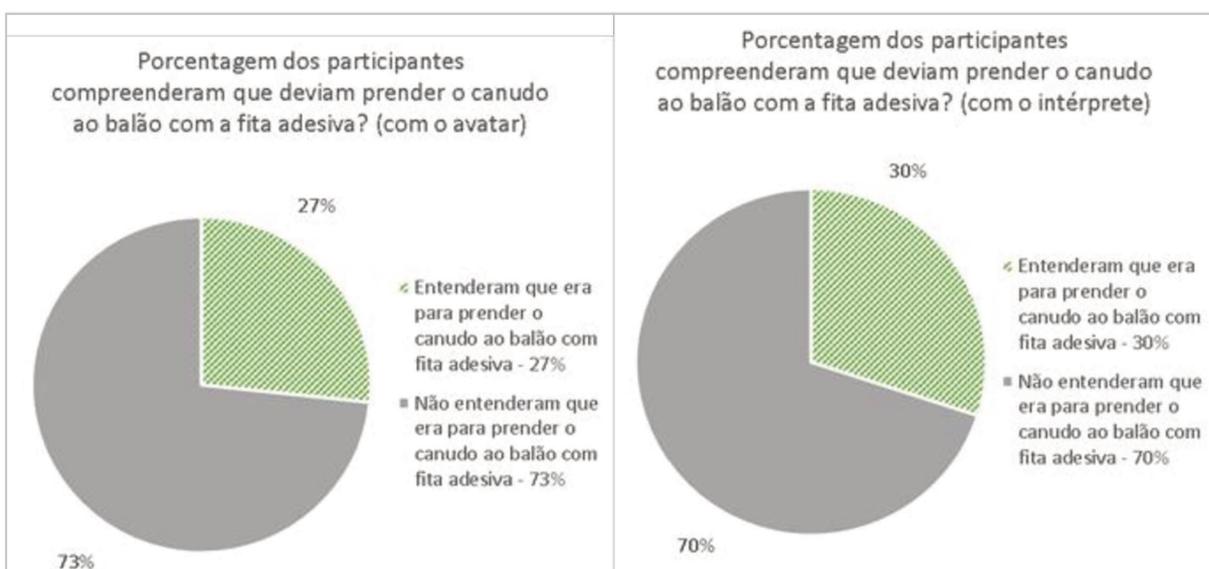
Fonte: Acervo da pesquisadora

No gráfico 13, quantos participantes surdos entenderam que era para encher o balão para realizar o experimento. Com o avatar foram 25 pessoas (S1, S2, S3, S4, S5, S7, S9, S10, S11, S12, S14, S15, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28 e S30) ou seja, (83%) entenderam que era para encher o balão. Com o intérprete, obteve-se o mesmo resultado, ou seja, um empate, já que 25 pessoas entenderam que era para encher a bexiga (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S10, S12, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28 e S30). Entretanto, 5 alunos não fizeram a tarefa, pois como haviam entendido na primeira vez (vídeo do avatar), optaram por não encher o balão.

Gráfico 14: Prender a saída do ar do balão com um prendedor

Fonte: Acervo da pesquisadora

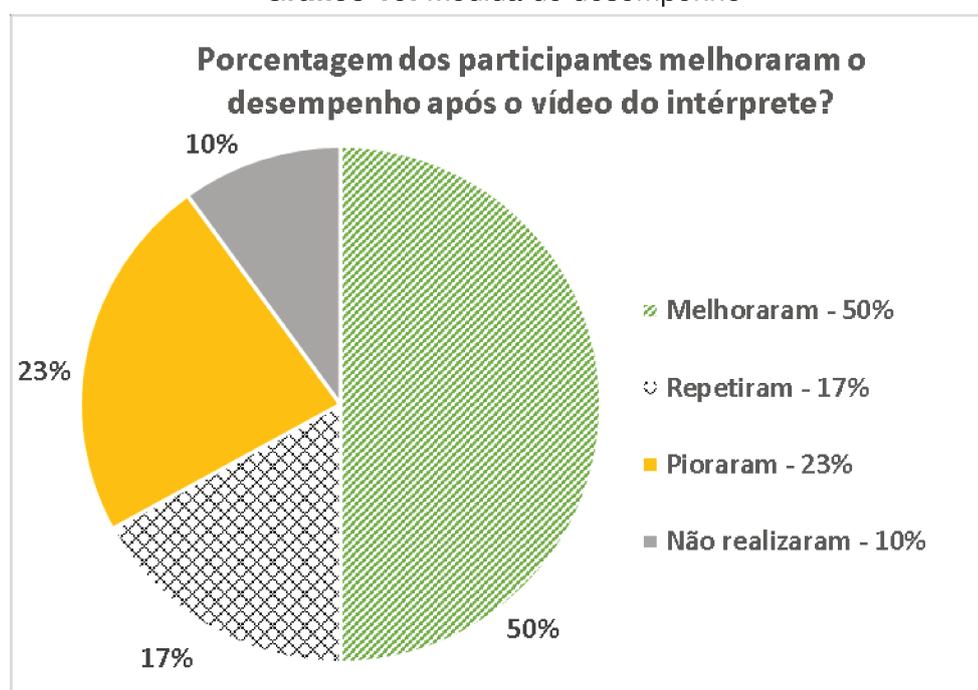
O gráfico 14 apresenta quantos participantes conseguiram entender que precisam prender a saída do ar do balão com um prendedor. Com o avatar 12 alunos (S2, S8, S9, S10, S12, S18, S22, S23, S24, S25, S27 e S30) - (40%) compreenderam a instrução e 18 (S1, S3, S4, S5, S6, S7, S11, S13, S14, S15, S16, S17, S19, S20, S21, S26, S28 e S29) não conseguiram assimilar a instrução (60%). Com o intérprete, tivemos uma aproximação pois 15 participantes (S4, S8, S10, S12, S15, S17, S18, S19, S21, S22, S23, S24, S26, S28 e S30) - (50%) compreenderam o comando e a outra metade não.

Gráfico 15: Prender o canudo ao balão com a fita adesiva

Fonte: Acervo da pesquisadora

Já no gráfico 15 apresenta quantos participantes compreenderam que deviam prender o canudo ao balão com a fita adesiva. Com o avatar 8 alunos (S1, S9, S11, S22, S23, S24, S25 e S30) ou seja, (27%) assimilaram a ordem da atividade e 22 não (S2, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S10, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S26, S27, S28 e S29) - (73%). Com o apoio do intérprete, 9 sujeitos (S2, S4, S6, S10, S17, S22, S23, S24 e S30) ou seja, (30%) realizaram a atividade de forma correta e 21 surdos (70%) não, pois não tiveram o entendimento do comando da tarefa.

Gráfico 16: Medida do desempenho



Fonte: Elaboração própria com base na filmagem dos sujeitos surdos.

No gráfico 16 busca-se avaliar quantos participantes surdos conseguiram desempenho diferentes ou iguais no experimento a partir do vídeo do intérprete. Sendo assim, pode-se notar que 50% dos participantes (15) - (S2, S4, S5, S6, S10, S12, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S21, S27 e S28) apresentaram resultados diferentes de suas construções anteriores, por meio do vídeo do intérprete de Libras, e 50% tiveram resultados iguais (15 surdos), ou seja, nessa questão houve um empate.

Pode-se observar, também, a quantidade de participantes surdos que mantiveram o mesmo resultado experimento sem perspectiva de aperfeiçoamento da

construção do foguete, foram 5 surdos (S3, S20, S22, S24 e S30) resultando 17% dos participantes. Portanto 25 dos participantes (S1, S2, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S21, S23, S25, S26, S27, S28 e S29) resultando 83% não repetiram a procedimento anterior. Este gráfico também apresenta a quantidade de participantes surdos que modificaram seu produto, mas sem apresentar resultado diferente ao realizar o experimento, depois de assistir o vídeo do intérprete foram 7 surdos (S1, S7, S8, S11, S23, S25 e S26) resultando 23% dos pesquisados. E 23 sujeitos (77%) mostraram desempenho diferentes suas obras.

4.2 Resultados - Alunos ouvintes

Os gráficos 17 a 29 abaixo, apresentarão os resultados dos números de participantes ouvintes e suas escolhas de materiais mediante as orientações do áudio.

Este segundo passo da pesquisa refere-se a uma análise de dados da atividade retirada do livro didático com 5 (cinco) alunos ouvintes. O experimento era semelhante ao dos alunos surdos, porém a forma de apresentar era diferente, pois as instruções dos alunos surdos eram dadas por meio de vídeos (avatar/ intérprete) e a dos ouvintes por áudio.

Desse modo, após ouvirem o áudio e a proposta da tarefa, os alunos precisavam responder um questionário escrito sobre a atividade solicitada, a saber, sobre a construção do foguete.

Deste modo, serão observados 13 (treze) gráficos dos resultados da realização da pesquisa com os alunos ouvintes.

Os gráficos 17 a 22 referem-se à ordem da lista de materiais da atividade do livro (imagem 06). O gráfico 23 refere-se à seleção dos materiais e os gráficos de 24 a 29 referem-se às ações realizadas pelos participantes em relação às seguintes ordens: amarrar a ponta do barbante no encosto da cadeira, cortar o canudo ao meio, passar o barbante dentro de um canudo, encher o balão, prender a saída do ar do balão com um prendedor e prender o canudo ao balão com a fita adesiva.

Gráfico 17: Balão de borracha para festa de aniversário (bexiga)

Fonte: Acervo da pesquisadora

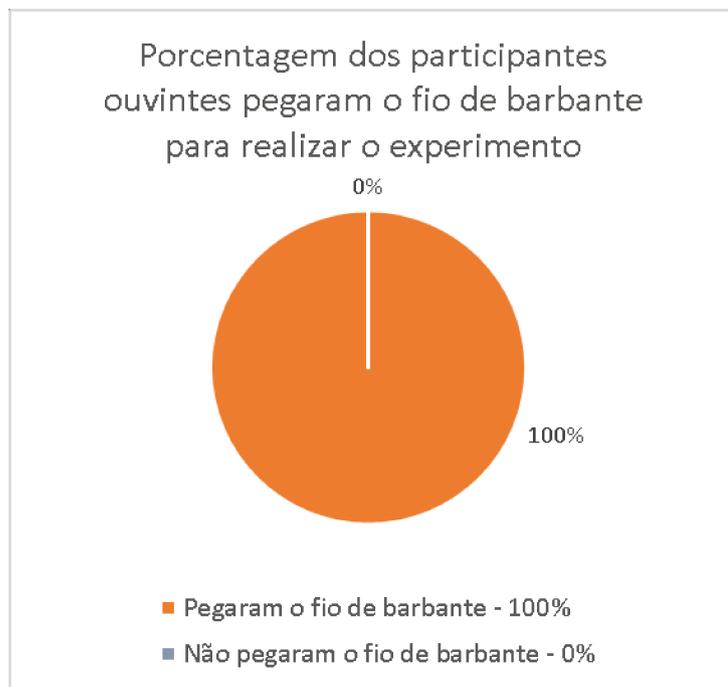
O gráfico 17 mostra os participantes ouvintes que pegaram a bexiga, ou seja, 100% realizaram o comando do áudio.

Gráfico 18: Canudo de refrigerante

Fonte: Acervo da pesquisadora

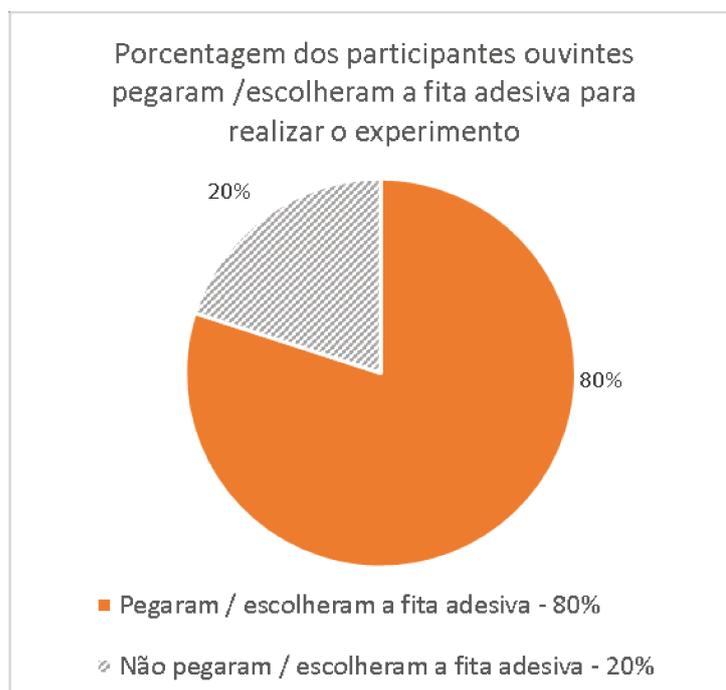
Observa-se que no gráfico 18 os alunos ouvintes entenderam o comando e pegaram o canudo de refrigerante resultando em um total de 100% de compreensão do áudio.

Gráfico 19: Fio de barbante



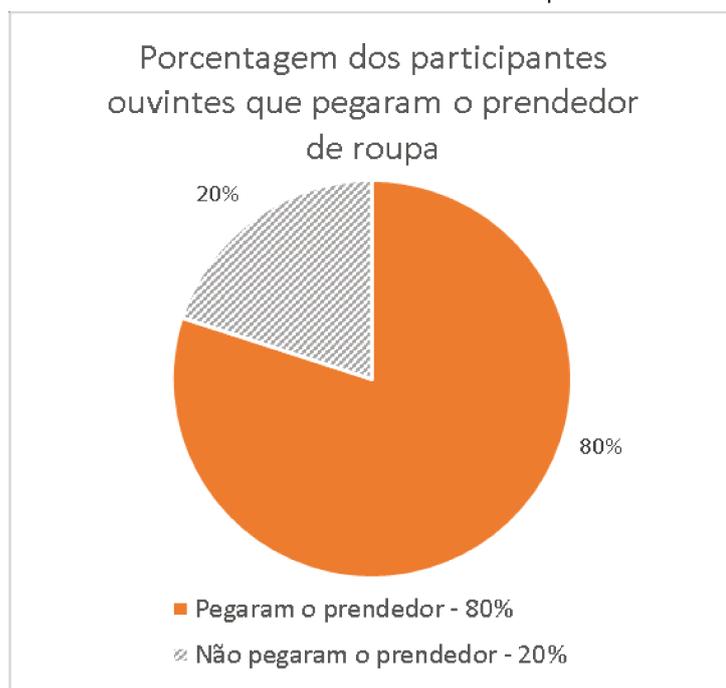
Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 19 aponta quantos participantes pegaram o fio de barbante para a realização do experimento, e pode observar que 100% dos alunos ouvintes conseguiram entender e utilizar esse material na montagem do foguete.

Gráfico 20: Fita adesiva

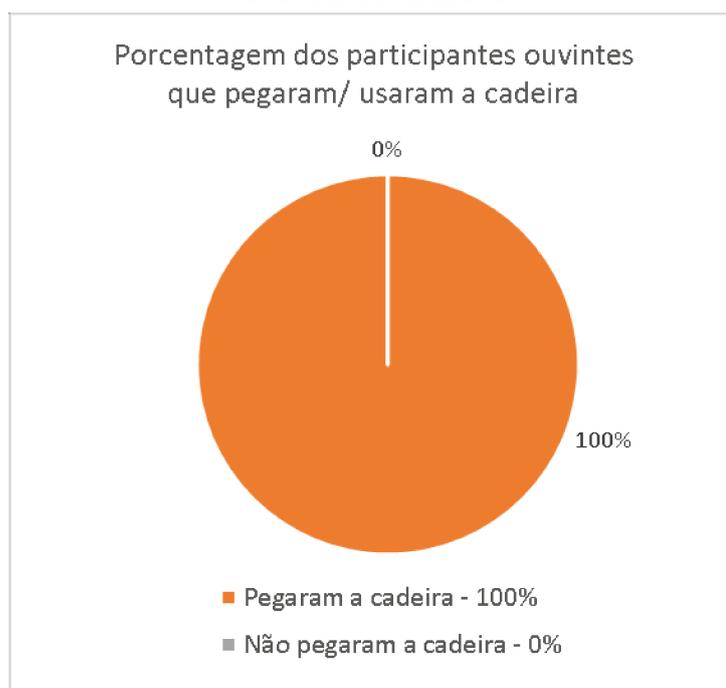
Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 20, acima, apresenta quantos participantes pegaram a fita adesiva e mostra que 80% dos participantes escolheram a fita adesiva e 20% não pegaram esse item. Isso revela que apenas 1 aluno não pegou corretamente o material solicitado na lista.

Gráfico 21: Prendedor de roupas

Fonte: Acervo da pesquisadora

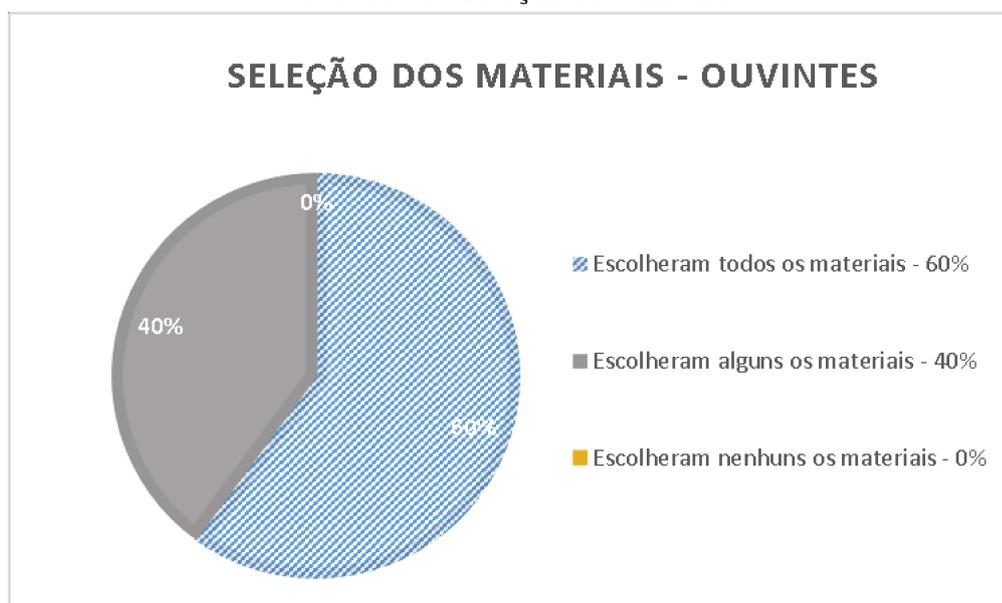
O gráfico 21 apresenta a porcentagem de participantes ouvintes que pegaram o prendedor de roupa, que foram 80% deles (O2, O3, O4, O5) e 20% (O1) não pegou.

Gráfico 22: Cadeira

Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 22 apresenta quantos participantes ouvintes entenderam que era para pegar a cadeira, há a porcentagem de 100% pois todos utilizaram para a realizar o experimento.

Gráfico 23: Seleção de materiais



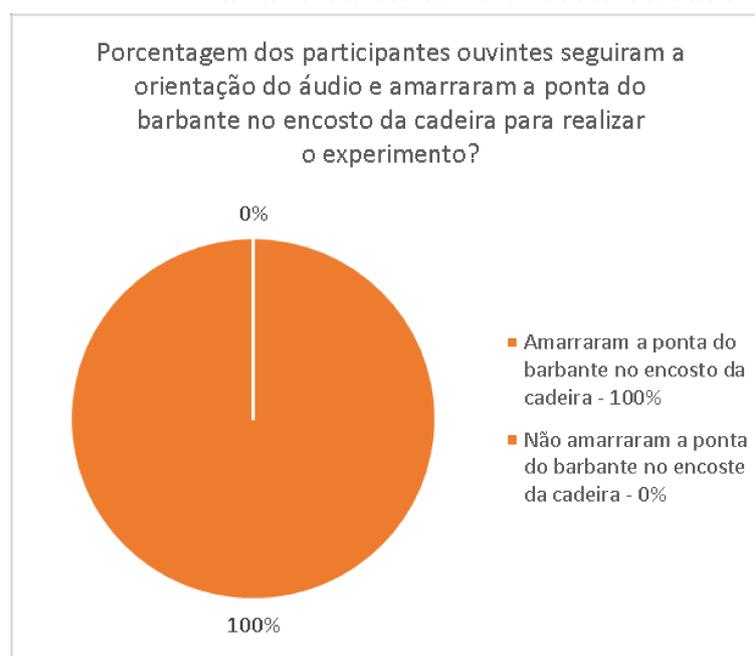
Fonte: Acervo da pesquisadora

Neste gráfico 23 mostra a porcentagem da seleção de material e verifica-se quantos ouvintes escolheram de forma igual a lista de materiais para o experimento. Desse modo, 3 (três) alunos pegaram todos os materiais para fazer o foguete o que equivale 60% e 2 (dois) não escolheram adequadamente os materiais (40%).

Ao quantificar o número de alunos que escolheram apenas alguns dos materiais do experimento averiguou-se que 60% dos participantes selecionaram todos os itens para a construção do foguete, e 40% deles escolheram apenas alguns materiais da lista.

Já os alunos que não pegaram nenhum dos item, foram 0%, isso mostra que todos os alunos conseguiram escolher pelo menos alguns dos materiais da lista, ou seja, os participantes compreenderam a listagem do material.

Em seguida, os gráficos 24 a 29 abaixo mostrarão como foram realizadas as ações dos comandos da atividade por meio do áudio.

Gráfico 24: Amarrar o barbante no encosto da cadeira

Fonte: Acervo da pesquisadora

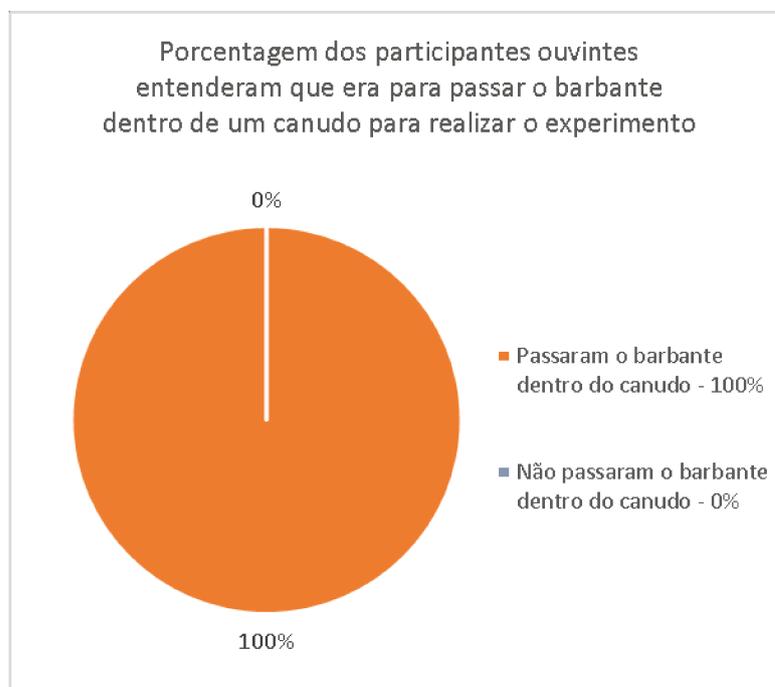
No gráfico 24 observa-se quantos participantes ouvintes seguiram a orientação do áudio e amarraram a ponta do barbante no encosto da cadeira para realizar o experimento. Assim, todos os participantes acataram o comando e realizaram a tarefa, ou seja, 100% dos participantes.

Gráfico 25: Cortar o canudo ao meio

Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 25 apresenta a quantidade de participantes que entenderam que era para cortar o canudo ao meio para realizar o experimento, nessa questão, todos entenderam a ordem do áudio, o que resultou em um total de 100% de acerto.

Gráfico 26: Passar o barbante dentro de um canudo



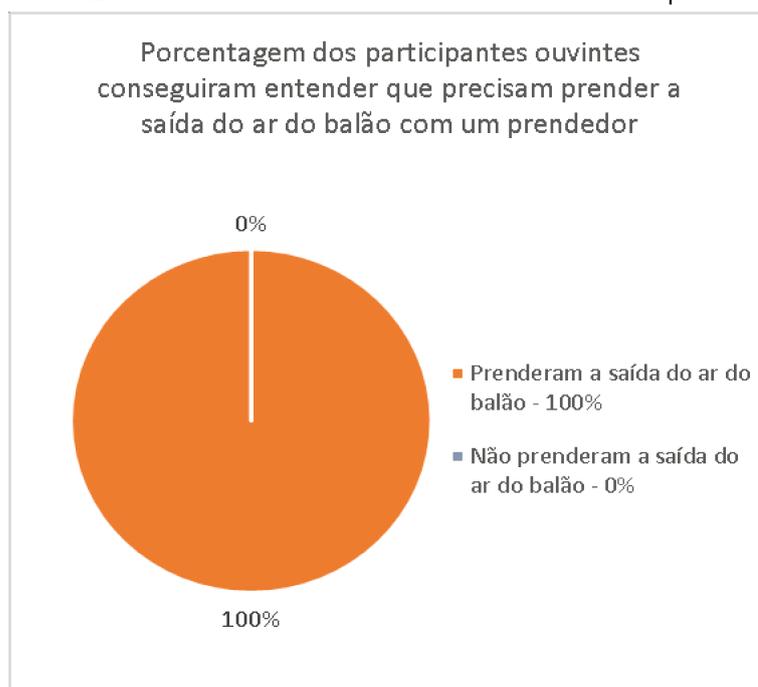
Fonte: Acervo da pesquisadora

No gráfico 26, acima, também, há um total de 100%, pois pode-se observar que todos os participantes compreenderam que era para passar o barbante de um canudo para realizar a construção do foguete e realizaram o comando.

Gráfico 27: Encher o balão

Fonte: Acervo da pesquisadora

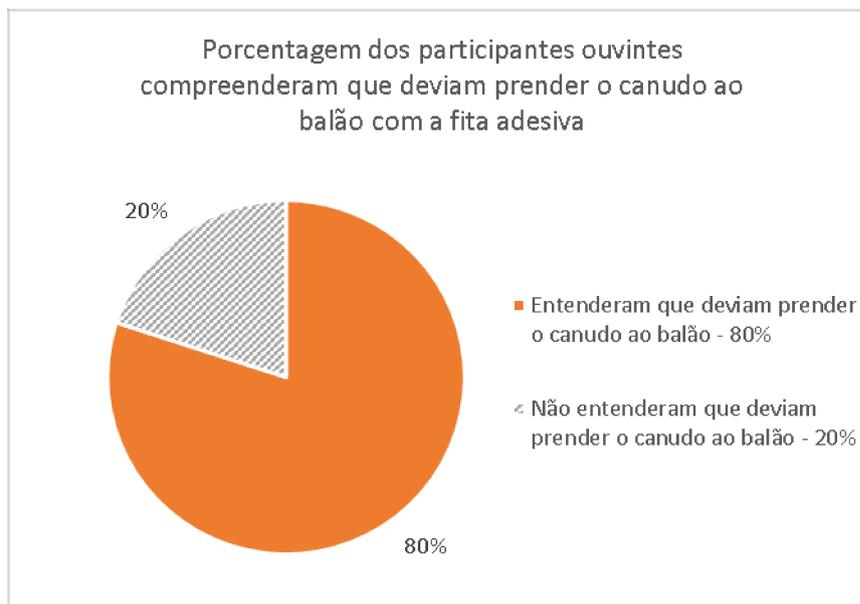
Quanto aos participantes ouvintes que entenderam que era para encher o balão para realizar o experimento por meio do áudio, o gráfico 14, mostra que todos, ou seja 100% dos participantes realizaram esse o comando.

Gráfico 28: Prender a saída do ar do balão com um prendedor

Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 28 traz a quantidade de participantes que conseguiram entender que era preciso prender a saída do ar do balão com um prendedor. Houve também, neste passo há 100% de entendimento desse comando.

Gráfico 29: Prender o canudo ao balão com a fita adesiva



Fonte: Acervo da pesquisadora

Já no gráfico 29, na questão da quantidade de participantes ouvintes que compreenderam que deviam prender o canudo ao balão com a fita adesiva, pode-se ver que 80% dos alunos entenderam a instrução e colaram a fita adesiva no lugar indicado pelo áudio, no caso em cima da bexiga. Destes 20% não entenderam desta forma e no lugar da fita adesiva, escolheram o durex.

4.3 Discussão dos resultados – Surdos

Para a análise de dados dessa pesquisa, vale retomar que a mesma foi dividida em duas etapas: a primeira foi examinada como aconteceu a seleção de materiais do experimento nos gráficos 3 a 8 e na segunda foi analisado as ações dos participantes na elaboração da atividade nos gráficos 10 a 15 dos participantes surdos por intermédio do avatar e do intérprete.

No gráfico 3, há uma pequena aproximação entre o resultado da testagem com o avatar e com o intérprete, ou seja, a porcentagem (87%) é próxima nos dois

momentos. Essa aproximação pode mostrar que o nível de dificuldade dos alunos surdos com o avatar e com o intérprete foi muito semelhante.

Vale ressaltar que as porcentagens são próximas entre os dois grupos, mesmo que as ações fossem realizadas por alunos diferentes nos dois momentos. Apesar de muitos dos participantes terem pegado a bexiga, o que fizeram com a bexiga diferiu de participante para participante.

Veja o exemplo (S8 – imagens 43 e 44, S15 – imagens 45 e 46 - página 90) que mostra que um dos participantes pegou a bexiga, mas não a encheu de ar.

O gráfico 4 apresenta uma variante de 3% entre o avatar e o intérprete. Essa variante pode ter ocorrido por uma falta de entendimento do aluno no primeiro momento, com o avatar, e no segundo, com intérprete, a compreensão sobre pegar um canudo de refrigerante foi diferente.

Para exemplificar o comando pegar o canudo, as imagens abaixo, mostram o desenvolvimento de um mesmo participante. No primeiro momento sob as instruções do avatar e no outro, sob as instruções do intérprete. Percebe-se diferenças na escolha de materiais para a montagem do foguete pelo participante. Além disso, percebe-se que no primeiro momento, o participante não pegou nenhum canudo, mas em seguida, escolhe 3 canudos.

Exemplo 1: Canudo de refrigerante



Exemplo 2: Fio de barbante

O gráfico 5 apresenta uma variação de 10% entre o avatar e o intérprete. Isso pode ter acontecido porque o sinal de fio de barbante usado tanto pelo avatar quanto

pelo intérprete era igual nos dois comandos, porém na disposição dos materiais sobre a mesa havia dois tipos de fios, o que pode ter gerado dúvida entre os participantes, resultando nessa diferença entre os dois.

Nesse teste, por exemplo, o aluno (S4) inicialmente apresentou dificuldade para compreender o sinal de fio de barbante e confundiu com o sinal de filmadora, conforme podemos ver com a transcrição do trecho no excerto 3 abaixo. Nesse momento, quando o intérprete sinalizou o fio de barbante, o aluno (S4) reagiu de forma inesperada, expressando sua surpresa em relação ao item o barbante, que ele pensou ser filmadora.

S4: (Levantou, virou a cadeira) BARBANTE? (expressão surpresa na hora da instrução do intérprete. Antes parece que o aluno tinha entendido que era filmagem pois os sinais são parecidos)

Excerto 3: Elaboração própria com a base na filmagem do sujeito surdo (S4)

Ao assistir o vídeo do intérprete apresentando a atividade pela segunda vez, S4 compreendeu que se tratava de fio e não de filmadora, como tinha percebido no vídeo do avatar. Na segunda vez, com o intérprete, entendeu melhor o contexto e percebeu que poderia ser fio de barbante.

Nas imagens 09 e 10 abaixo, pode-se verificar que os sinais utilizados tanto pelo avatar como pelo intérprete são idênticos e que ambos sinalizam “fio de barbante”, mas se observarmos apenas o segundo sinal poderíamos mesmo pensar em filmadora, como sugeriu o participante (S4).



Imagem 9: Avatar: Fio de barbante

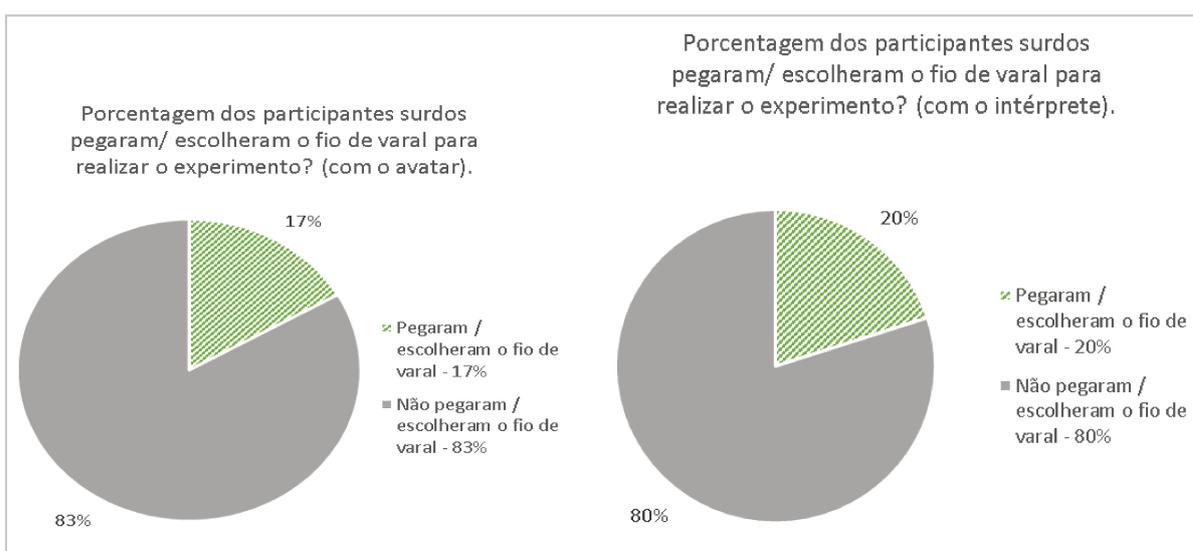


Imagem 10: Intérprete: Fio de barbante

Fonte: Acervo da pesquisadora

A pesquisadora apresentou no experimento as duas opções sobre a mesa no experimento (fio de barbante e de varal) para averiguar qual delas os alunos poderiam pegar. Portanto, o avatar e o intérprete davam a opção de fio de barbante para a realização da tarefa e o esperado era que os alunos pegassem o fio de barbante, mas mesmo assim alguns alunos pegaram o fio de varal que figurava como uma opção possível. Observem o gráfico 5.1 abaixo, fio de varal:

5.1 Gráfico: Fio de varal



Fonte: Acervo da pesquisadora

O gráfico 5.1, acima, quantifica os participantes surdos que pegaram o fio de varal, porém vale ressaltar que esse item (fio de varal) não foi mencionado na atividade do livro. Ele foi usado como um distrator para ver a reação dos participantes surdos ao comando. Para ver se pegavam o fio de varal (que não era um item da lista de materiais, como forma de instigá-los a perceber a diferença entre os fios). Tivemos: 5 dos participantes (S8, S11, S17, S26, S27) que pegaram o varal com o avatar (17%) e 6 (S10, S16, S18, S19, S26, S27) pegaram o fio de varal com a apresentação do intérprete de Libras (20%). Percebe-se que quando o experimento foi realizado com o avatar, o número de seleção para o fio de varal foi quase próximo ao do intérprete de Libras (3% de diferença).

Ainda em relação à escolha do fio de barbante ou do fio de varal pelos participantes, pode ter ocorrido a mesma situação de similaridade de função. Tanto o avatar quanto o intérprete fizeram o sinal composto para fio de varal. Os participantes podem ter compreendido que deveriam pegar um fio, como havia na mesa para escolha dois tipos de fios diferentes, eles escolhiam aleatoriamente um deles para realizar o seu experimento (17% escolheram o fio de varal com o avatar e 20 % com o intérprete). O barbante foi escolhido por 60% com o avatar e 50% com o intérprete. Essa diferença pode, também, ser explicada pela funcionalidade dos dois objetos, a saber, o fio de varal e o fio de barbante tinham funções semelhantes nesse caso, sugerindo que todos os participantes compreenderam o comando explicitado na tarefa: pegar o fio de barbante.

No experimento, tanto com o avatar, como com o intérprete, era solicitado que o participante pegasse o fio de barbante. Assim, apesar de muitos terem escolhido o fio de varal, foi considerado correto, embora esse não fosse o material mencionado na atividade do livro.

Outro ponto importante que precisa ser explicitado, o sinal de “fio” em Libras pode significar qualquer tipo de fio e para melhor contextualização o sinal de fio deve ser complementado pelo sinal do material do que é feito, ou seja, o sinal de fio precisa estar vinculado a mais uma informação para gerar o sinal desejado, como está demonstrado nas imagens 12 e 13 abaixo que traz exemplos de sinais compostos.

Exemplo 2.1: Tipos de fio - sinais



Imagem 11: Fio de varal



Imagem 12: Fio de elétrico

Fonte: Acervo da pesquisadora

Exemplo 3: Fita adesiva

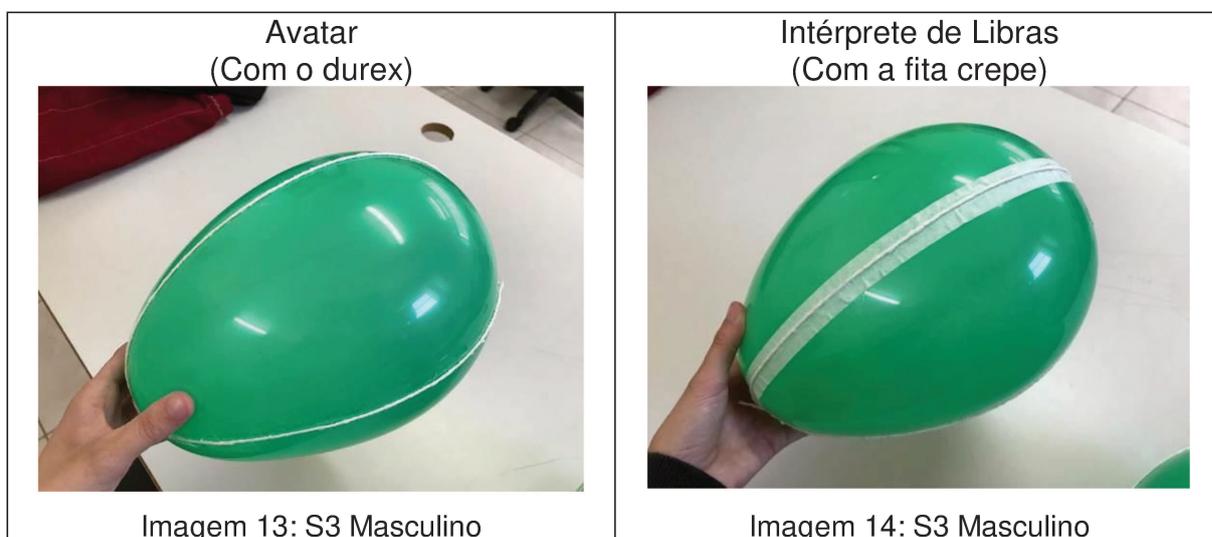
Observamos nos gráficos 6 (anterior) e 6.1 (abaixo), que havia duas opções sobre a mesa (fita crepe e durex) para realizar a construção do foguete. O participante precisava selecionar a fita adesiva, para prender a bexiga com o canudo, pois tanto no avatar, como na apresentação do experimento pelo intérprete de Libras, foi solicitado que pegasse a fita adesiva. Portanto, o durex não era o material mencionado no livro didático para a construção do experimento, apesar de também ser usado para colar coisas. Ele estava sob a mesa, mais um material distrator.

Gráfico 6.1: Durex

Fonte: Acervo da pesquisadora

No gráfico 6.1 os participantes surdos que escolheram o durex depois da explicação com o avatar para realizar o experimento foram 4 sujeitos surdos (S3, S9, S14 e S21), ou seja, (13%) com o avatar e nenhum escolheu o durex depois da apresentação com o intérprete de Libras (0%).

Abaixo, pode-se ver o resultado do aluno (S3) que repetiu a atividade nos dois experimentos, ou seja, com o avatar e com o intérprete, apenas mudando a fita adesiva com a qual ele colou a bexiga. Lembramos que a atividade proposta pelo livro didático e traduzida pelo intérprete e pelo avatar especificava o tipo de fita a ser utilizada: a fita adesiva.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Apesar do durex não ser um material da lista da construção do foguete, o aluno na imagem acima pegou durex na primeira vez que fez o experimento, depois de ver as explicações com o vídeo do avatar. Na segunda fase da pesquisa, após ver o vídeo do intérprete, com as instruções, novamente elencadas, o participante trocou o durex pela fita crepe. Os dois materiais (fita crepe e durex) tem a mesma função de colar. Desta forma, considera-se que todas as formas estavam corretas.

Os sinais fio de barbante e de varal apresentavam certa ambiguidade, assim como a fita crepe e dure. Ambos passam pelo mesmo processo de sinal composto, que pode gerar, também, ambiguidade. O fio pode ter diferentes tipos de uso, porém tem funções específicas, assim como o material fita adesiva também apresenta essas variações. Na atividade proposta, era especificado o tipo de fita. Abaixo as imagens ilustram as diferenças entre os dois termos, ou seja, dois tipos de fitas. Veja as imagens 15 e 16 dos sinais abaixo.



Imagem 15: Fita durex

Fonte: Acervo da pesquisadora

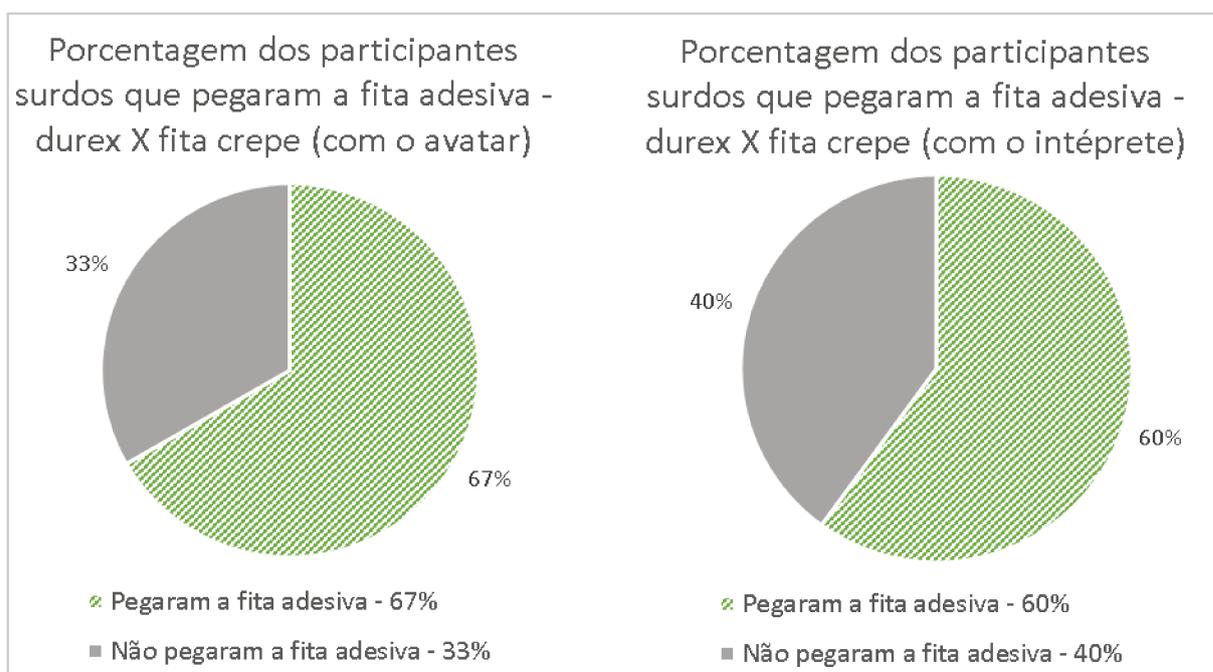


Imagem 16: Fita crepe

Fonte: Acervo da pesquisadora

Abaixo, no gráfico 6.1, o resultado dos participantes surdos que pegaram o durex ou a fita crepe. Nesse item houve uma variação de 7 % entre o experimento realizado com o avatar e com o intérprete. Esse resultado pode ser apontado por uma possível incerteza no momento da escolha desses dois itens com funções muito similares. Em relação à escolha do material fita adesiva, tem-se resultados diferentes entre os participantes da pesquisa. Isso aconteceu porque foi acrescentado outro material que também poderia ser usado para colar objetos: a fita durex. O fato de ter 2 objetos com a mesma função pode ter gerado alguma diferença na escolha desse material pelos participantes (13% pegaram o durex com o avatar e com o intérprete ninguém pegou a fita durex). Em relação à escolha da fita crepe pelos participantes, houve uma distribuição entre os dois momentos da testagem, ou seja, cerca de 53% escolheram esse objeto com o avatar e 57% com o intérprete. Tão pequena diferença de escolha da fita crepe na testagem com o avatar pode ser explicada pelo fato de que o sinal usado pelo avatar e pelo intérprete foi o mesmo, o sinal padrão de fita adesiva, mas como havia na mesa outro objeto com a mesma função isso pode ter influenciado na escolha de alguns dos participantes.

Gráfico 6.2: Durex e Fita crepe



Observa-se que mais participantes escolherem a fita adesiva/crepe com o avatar (67%) do que em comparação ao intérprete (60%).

Em relação ao item prendedor de roupa presente na atividade do livro didático, no gráfico 7, há uma variação de 4% entre o resultado do experimento com o avatar e com o intérprete. Abaixo, no exemplo 4, a imagem do que alguns participantes da pesquisa realizaram. Nota-se a falta desse item na execução em um dos momentos da atividade (Imagem 17).

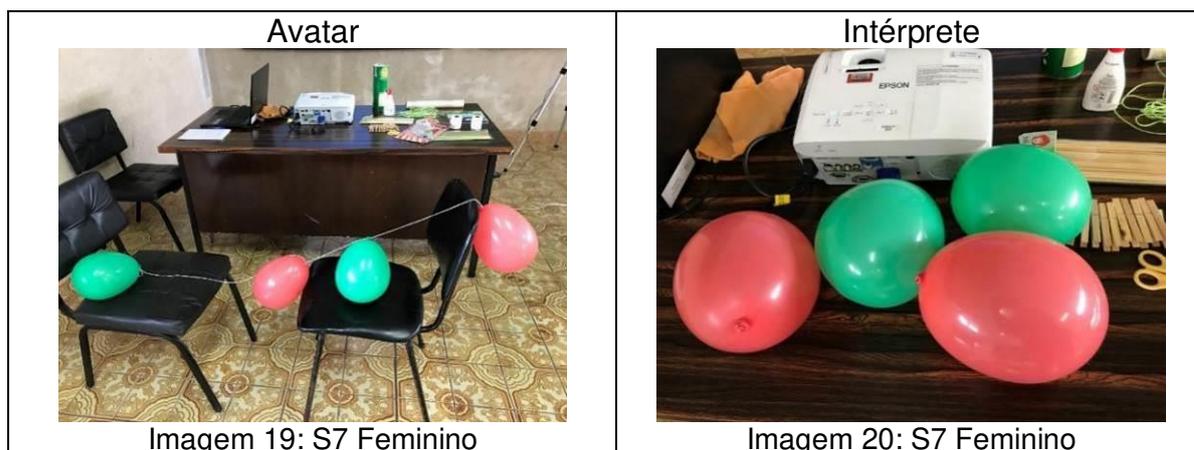
Exemplo 4: Prendedor de roupa



Fonte: Acervo da pesquisadora

Em relação à escolha da cadeira para a realização da tarefa proposta, a maioria dos participantes não pegou a cadeira. Dentre os que pegaram há uma pequena diferença entre a solicitação feita pelo avatar e a do intérprete (23% com o avatar e 33% com o intérprete). Esse resultado pode ser apontado por uma falha de compreensão da atividade pelos participantes, pois alguns não pegaram o objeto para a elaboração da atividade, mas utilizaram outro recurso, como por exemplo a mesa. Exemplos dessa situação podem ser observados, nas imagens 19 e 20 abaixo.

Exemplo 5: Cadeira



Fonte: Acervo da pesquisadora

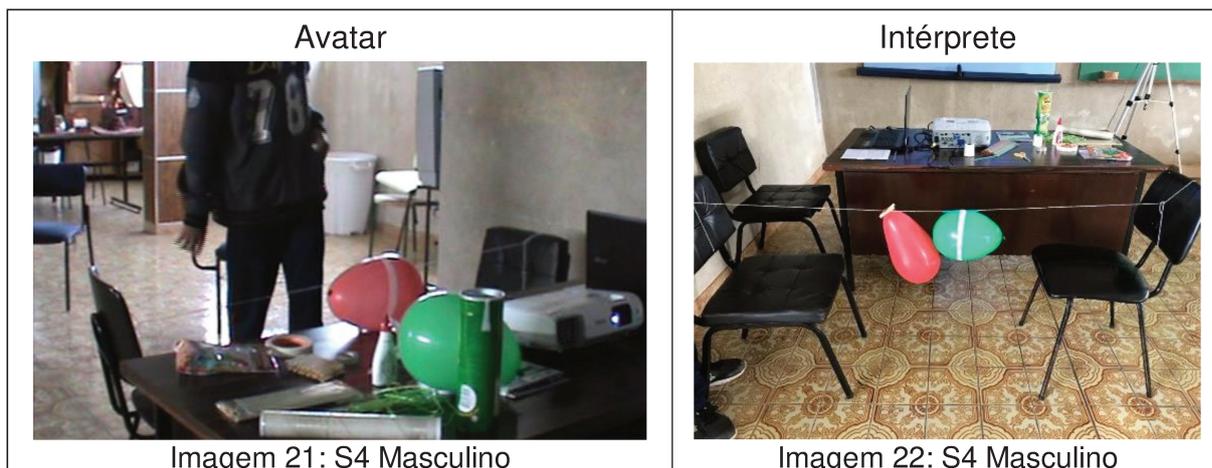
Nas imagens 19 e 20 acima, é possível observar que com o avatar o aluno seleciona a cadeira e a utiliza na atividade e com o intérprete, um dos participantes escolhe outra opção, isto é, utiliza a mesa para apoiar as bexigas.

Exemplo 6 – Seleção dos materiais

Com relação à seleção dos materiais, verifica-se no gráfico 10 como os 30 (trinta) participantes surdos selecionaram os materiais dos dois experimentos (do avatar e do intérprete). Essa etapa foi dividida em: escolheram todos, alguns e nenhum material do experimento.

Exemplo 6.1 – Escolheram todos os materiais (seis itens proposta da atividade)

Os resultados já apresentados do Gráfico 15 em relação à escolha de todos os materiais foram idênticos para o avatar e intérprete. 20% dos participantes conseguiram construir o foguete. Nas imagens abaixo, como alguns alunos surdos fizeram sua atividade.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Aluno surdo (S4) na imagem 21 acima colou a fita adesiva na bexiga sob a mesa, e o fio de barbante amarrou às duas cadeiras e a segunda imagem 36, teve mudança da posição da bexiga ao passar o fio de barbante dentro de um canudo do experimento.



Fonte: Acervo da pesquisadora

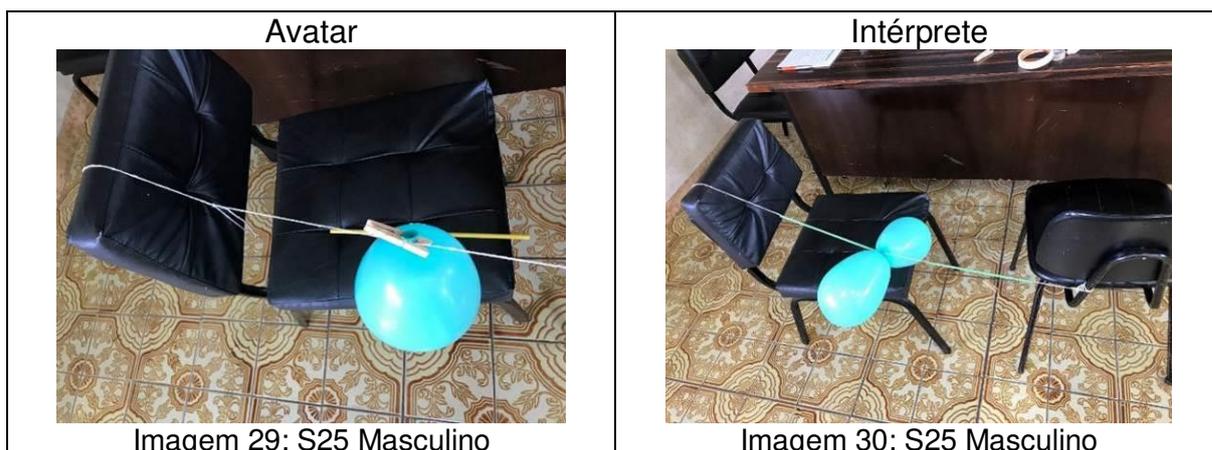
Aluno surdo (S10) das imagens 23 e 24 acima, no primeiro momento (avatar) prendeu a saída do ar do balão com um prendedor e com o canudo, no segundo momento (intérprete) ele utilizou a fita adesiva com a bexiga junto do canudo. Entre os dois momentos, o aluno mudou a posição da bexiga, na primeira a bexiga está na vertical e a fita foi passada em volta da bexiga e o canudo está preso junto à ponta do balão unido ao fio de barbante. No segundo momento, a bexiga foi presa na posição horizontal e a fita foi usada para colar o canudo e fio de varal junto ao balão e na saída de ar ele usou o prendedor.

Nas imagens abaixo (25, 26, 27 e 28), não apresentaram mudanças, pois os alunos surdos (S22) e (S24) repetiram os mesmos procedimentos nos dois experimentos.



Fonte: Acervo da pesquisadora

A seguir, há construção do participante surdo (S25) em que na primeira tentativa, ele prendeu a saída do ar do balão com um prendedor e a fita adesiva colada com o canudo e a bexiga. Na segunda tentativa, acrescentou mais um material, dois canudos e duas bexigas. Na construção deste aluno apresentou diferença entre os dois momentos como pode ser observado nas imagens (29 e 30) abaixo.



Fonte: Acervo da pesquisadora

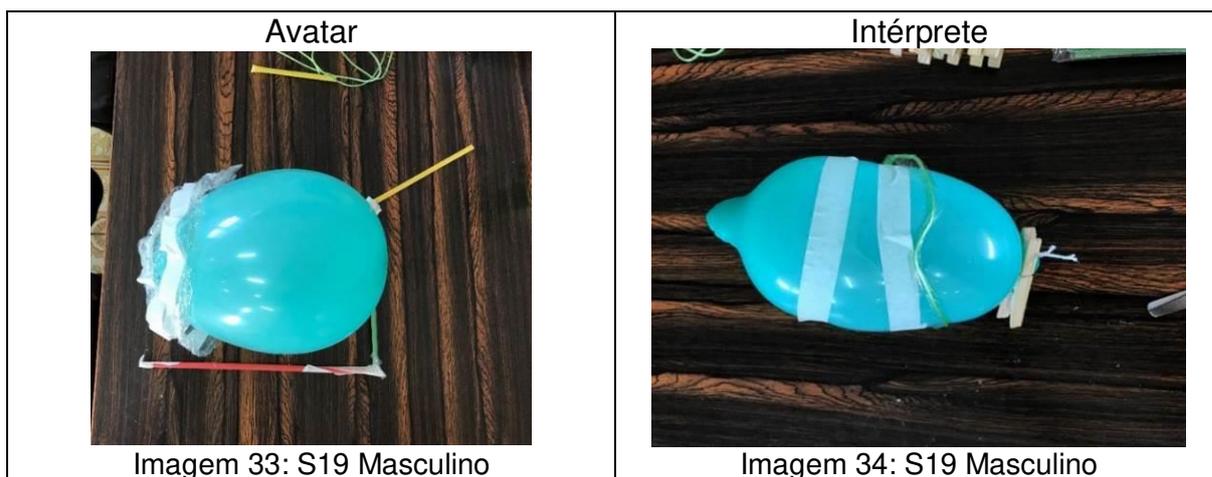
Abaixo, a atividade do aluno surdo (S30). Ele foi único que soltou o balão para voar como foguete. Nos dois experimentos o aluno conseguiu realizar o produto de forma correta. A segunda imagem mostra a ponta do fio de barbante amarrada em uma cadeira e a outra ponta na janela, essa foi a única mudança realizada por ele, pois na primeira imagem uma ponta está na cadeira e outra está presa à mesa. Seguem as imagens (31 e 32) abaixo.



Fonte: Acervo da pesquisadora

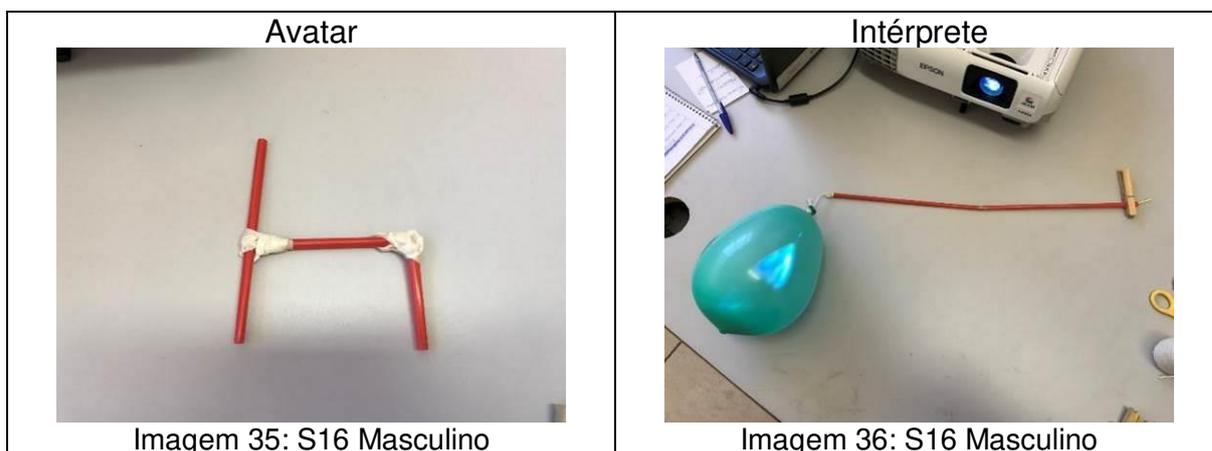
Exemplo 6.2 – Escolheram alguns materiais

Com relação à escolha de alguns materiais sob na mesa, houve uma variação de 13% entre o avatar e o intérprete, pois, os participantes pegaram mais de 4 (quatro) itens que estavam sobre a mesa.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Alguns participantes pegaram menos de 2 a 3 itens para construir o foguete, com uma variação de 20% do avatar para o intérprete.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Esse resultado pode ser exemplificado pelas imagens 35 e 36 acima, pois o aluno surdo (S16), apresentou diferença entre o primeiro e o segundo momento do experimento, mostrando maior compreensão na segunda vez que fez a tarefa, depois da explicação do vídeo do intérprete de libras.

Exemplo 6.3 – Nenhum material

No gráfico 10 (seleção dos materiais) como já foi mencionado alguns alunos surdos não fizeram experimento e nem quiseram escolher nenhum material, 6% dos participantes se recusaram a fazer o experimento.

A seguir, será analisada o modo como os participantes realizaram a tarefa proposta (construção de um foguete) pelo avatar e intérprete, para discutir as formas variadas como os participantes realizaram suas atividades no experimento.

Como foi observado anteriormente no gráfico 10, o comando de amarrar o barbante no encosto da cadeira foi compreendido de maneira satisfatória nos dois momentos dos experimentos, ou seja, pelo avatar e pelo intérprete, apesar da atividade ter sido apresentada sem a inferência de imagens, situação trazida pelo livro didático que apresenta uma figura do comando mostrando, exatamente, onde o participante precisaria amarrar o barbante.

Exemplo 7: Amarrar o barbante no encosto da cadeira

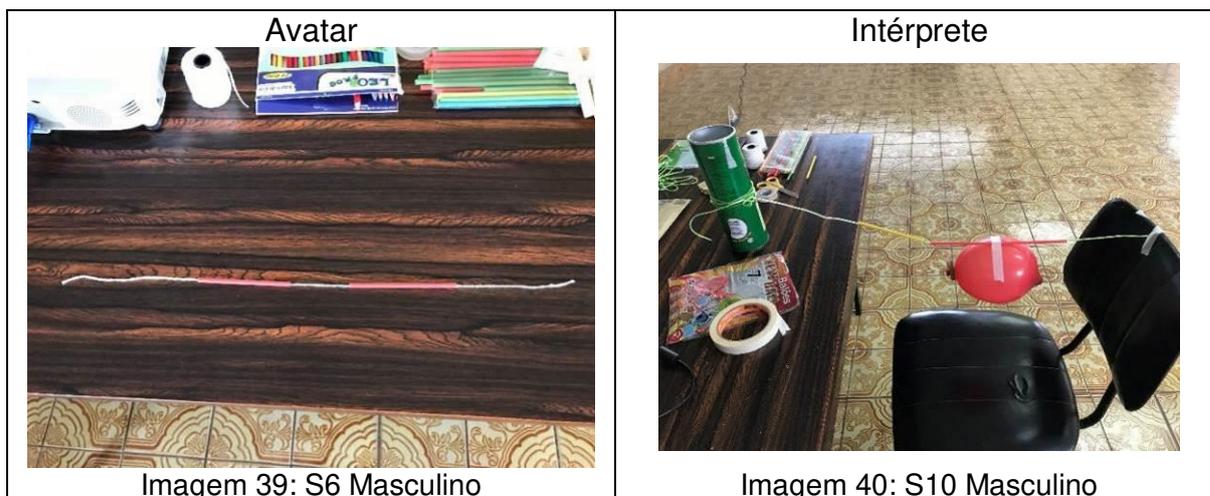


Fonte: Acervo da pesquisadora

Nas imagens 37 e 38 acima apresentam alguns exemplos do experimento feito por diferentes participantes a partir da explicação do avatar e do intérprete.

A imagem 37, mostra o primeiro comando da atividade realizado com o vídeo do avatar. Neste caso o aluno surdo (S25) amarrou o barbante em volta da cadeira, diferente da maneira como o livro sugeria. Já a segunda a imagem 38, foi realizada após assistirem o vídeo do intérprete de Libras. Pode-se observar que a aluna (S14) amarrou o barbante no encosto da cadeira, ou seja, essa participante realizou a tarefa corretamente embora a figura explicitava no livro didático que se amarrasse no topo do encosto. Na presente pesquisa, todas essas opções foram consideradas adequadas.

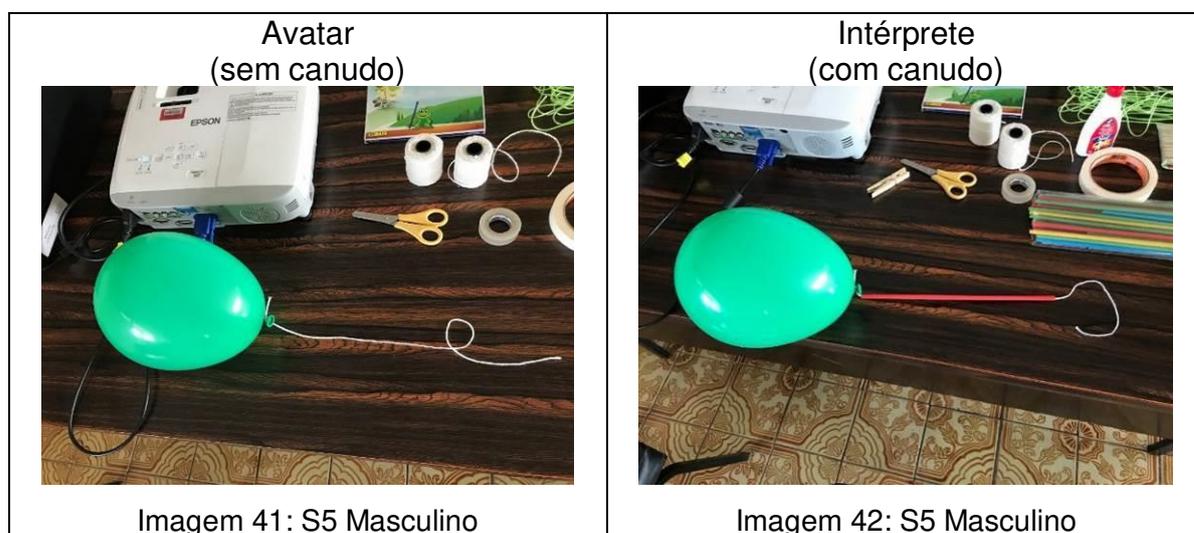
Exemplo 8: Corte o canudo ao meio



Fonte: Acervo da pesquisadora

As imagens 39 e 40 mostram como os alunos fizeram o corte do canudo. O aluno (S6) realizou o corte do canudo ao meio, igual ao comando do livro, porém colocou dois pedaços de canudos no barbante (o livro pedia apenas um). Já o outro aluno (S10) cortou o canudo como indicado pelo comando do intérprete, mas utilizou dois canudos, um inteiro e a metade de outro. Essas diferenças podem ser compreendidas, pois os participantes não tiveram acesso às imagens do livro que mostrava exatamente onde deveriam cortar o canudo, onde deveriam amarrar o barbante no encosto da cadeira etc. O gráfico 2 anteriormente mostrado na seção Resultados mostra as diferenças de 3% entre o intérprete e o avatar.

Exemplo 9: Passar o fio de barbante dentro de um canudo

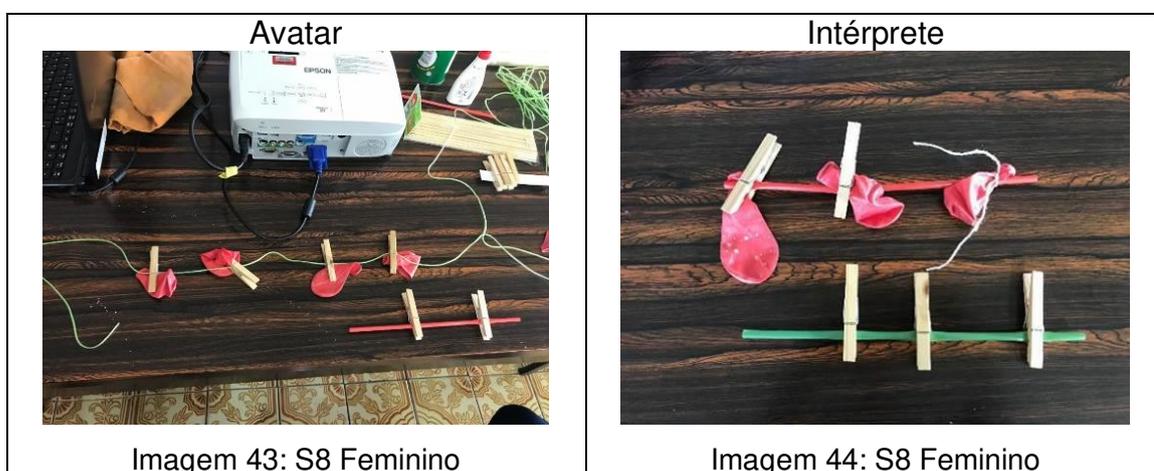


Fonte: Acervo da pesquisadora

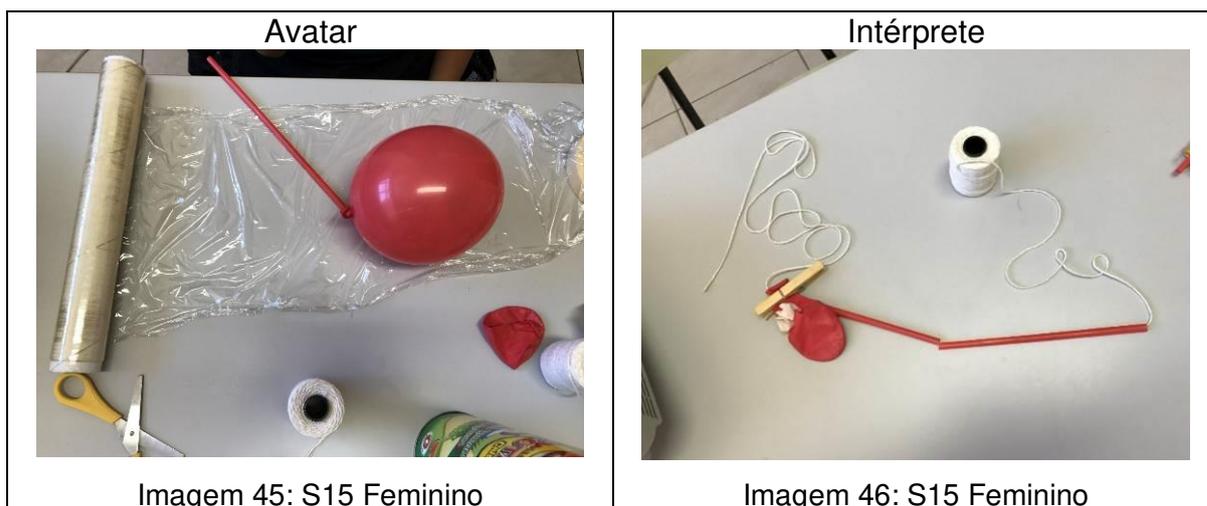
Nas imagens 41 e 42 acima, pode-se averiguar que no primeiro momento com o avatar, o aluno (S5) realizou de maneira diferente da solicitada pelo avatar, e no segundo momento ele parece ter compreendido melhor a atividade pois realiza uma construção mais próxima àquela do comando. Na primeira vez, com o avatar ele não colocou o canudo e com o intérprete sim.

Essa questão pode ser verificada no gráfico 3 confirma uma diferença de 26% entre o avatar e o intérprete, que caracteriza como um possível avanço no entendimento da informação.

Exemplo 10 – Encher o balão



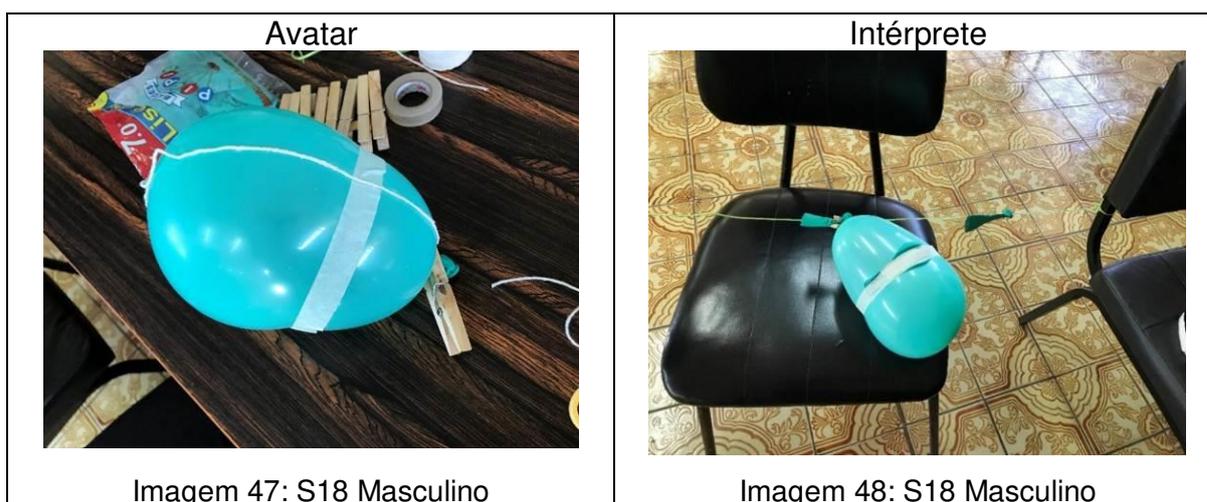
No exemplo 10, acima mostramos as imagens 43 e 44. A aluna (S8) da imagem 43 fez um produto depois da explicação do avatar, tentou várias vezes encher a bexiga, conforme solicitado pelo avatar e depois com o intérprete, mas não conseguiu encher o balão com a boca e acabou desistindo da atividade pois não conseguia encher com o ar o balão.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Nas imagens 45 e 46 acima, com o avatar e depois com o intérprete, outra aluna (S15), entendeu que era para encher a bexiga, mas na hora do experimento com vídeo do intérprete, a aluna encheu a bexiga, mas essa se esvaziou, como a imagem acima demonstra. Isso ocorreu várias vezes porque a aluna ia tentando, mas a bexiga foi murchando ao longo do processo. Uma outra aluna (S29), também, entendeu que era para fazer a construção do foguete, mas se recusou a realizar o experimento, alegando ter dificuldades para encher bexiga.

Exemplo 11 – Prender a saída do ar do balão com um prendedor



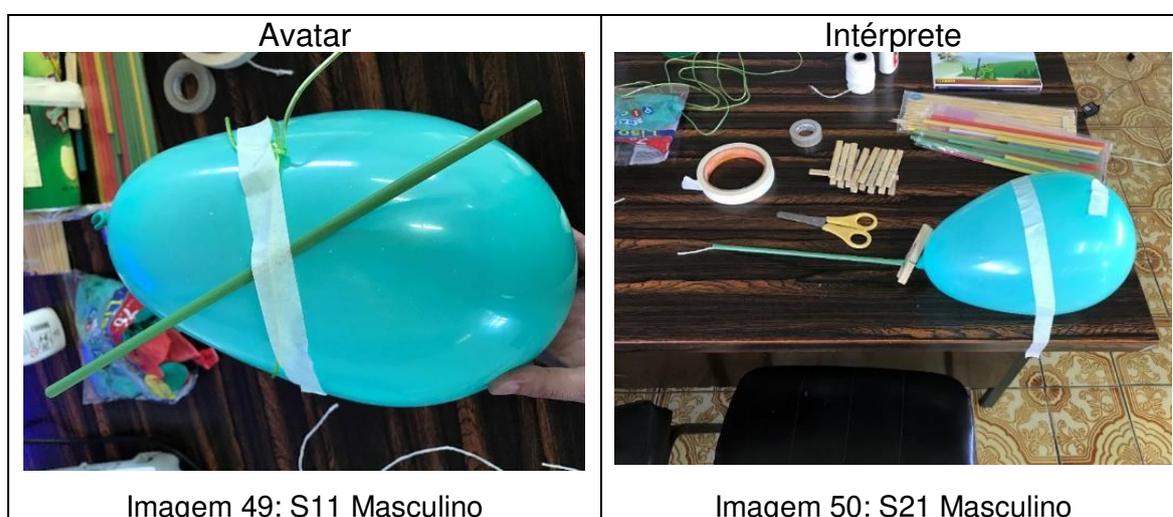
Fonte: Acervo da pesquisadora

O próximo passo na construção do foguete era prender a saída do ar do balão, nesse ponto. Neste caso, podemos observar no exemplo 10 nas imagens 47 e 48 acima, o aluno (S18) prendeu de forma diferente nos dois momentos. Notem que na imagem 48 o participante prende a bexiga para não sair o ar, mas acrescenta uma

bexiga vazia nessa ação. Essa situação mostra que havia uma variedade muito grande de possibilidades e os participantes tentavam usar a imaginação, na falta de uma imagem mais precisa do experimento, para realizar a tarefa.

Esse dado pode ser observado no gráfico 5 como uma variação de 10% do avatar para o intérprete, o que nos mostra que a primeira vez os alunos apresentaram dúvidas com relação ao comando, o que foi sanado da segunda vez com a explicação do intérprete.

Exemplo 12 – Prender o canudo ao balão



Fonte: Acervo da pesquisadora

Neste exemplo 12, a primeira imagem 49 mostra que o aluno (S11) colou o canudo com a fita junto do balão, e a segunda imagem 50 o aluno (S21) colou na ponta da bexiga pois ele entendeu de forma diferente, talvez orientado pelo que observa nas ruas, quando há balões inflados e que são segurados por canudos semelhantes aos usados no experimento.

No comando prender o canudo ao balão com a fita adesiva, no gráfico 6 houve uma variação pequena de 3% entre o avatar e o intérprete, resultado este motivado por pequenas mudanças na colagem da fita.

Exemplo 13 – Medidas desempenho

Percebe-se que alguns participantes apresentam a quantidade de participantes surdos que seguiram as instruções das atividades de confecção (momento de construção do foguete) do avatar / intérprete.



Fonte: Acervo da pesquisadora

As imagens acima mostram que o aluno (S16) assistiu ao vídeo do avatar em Libras, e confeccionou com os materiais disponíveis (na mesa) o formato de uma “cadeira” (como pode ser observado nas imagens 51 acima), mas após assistir ao vídeo do intérprete, ele percebeu que tinha compreendido errado, e no trecho do vídeo 00:02:08 (imagem 52) o aluno percebeu seu erro e faz cara de espanto/surpresa, conforme elencado abaixo, refazendo o seu experimento:

Excerto 4: Trecho de transcrição da filmagem

S16: AH EU ERRAR (expressão de que só havia compreendido naquele momento)
 P: QUER VER DE NOVO ALI?
 S16: EU ENTENDER JÁ SABER FALAR FOGUETE ENCHER BEXIGA COLOCAR ENCHER BEXIGA COLOCAR DEPOIS FITA DEPOIS CANUDO DOIS COLOCAR CORTAR MEIO CORTAR DEPOIS PASSAR BARBANTE FIO COLOCAR DEPOIS ENCHER BEXIGA COLOCAR UM ENCHER BEXIGA COLOCAR CANUDO COLOCAR PREPARAR VER DEPOIS FOGUETE²⁸

Fonte: Elaboração própria com base na filmagem do sujeito surdo (S16).

Sendo assim, pode-se observar no gráfico 16 (medida de desempenho) que dos 30 alunos que fizeram o experimento, 15 alunos apresentaram diferenças em seus produtos na segunda tentativa (com o intérprete). Uma hipótese para essa situação é que os participantes tenham unido as explicações dadas no primeiro (avatar) e confirmadas no segundo momento (com o intérprete).

²⁸ Tradução em Libras

Pode-se ver algumas imagens abaixo. Desses 15 alunos, 5 alunos repetiram a mesma construção nos dois experimentos, 7 fizeram de forma diferente na segunda tentativa e 3 não realizaram nenhuma atividade com o intérprete:



Fonte: Acervo da pesquisadora

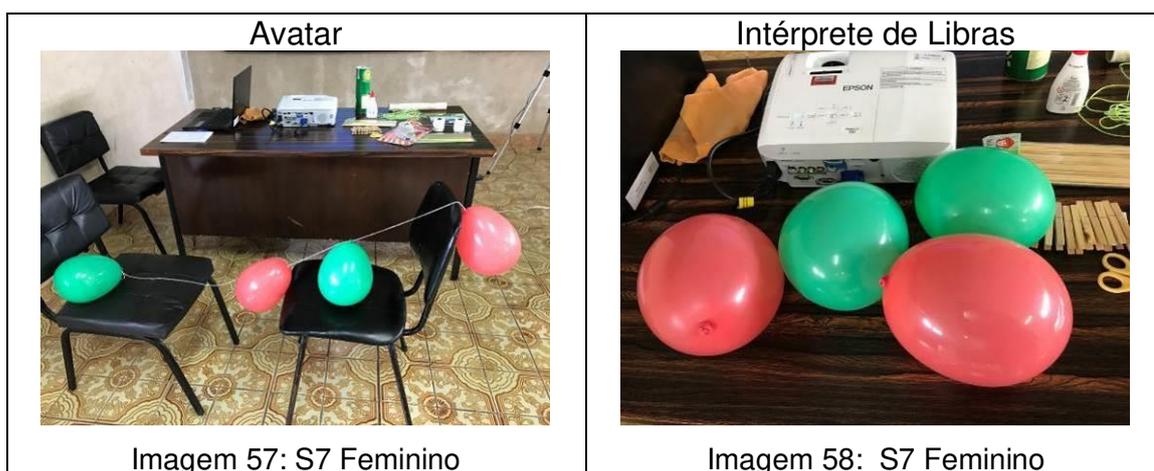
Neste caso – observando as imagens 53 e 54 – trata-se do mesmo sujeito, mas ele faz produto diferente nos dois momentos. Esse fato pode ser explicado pela memória dos participantes porque lembravam da primeira explicação do avatar e quando o intérprete iniciava a explicação novamente da montagem do foguete era mais compreensível.

Nas imagens abaixo, o aluno (S20) repetiu o seu produto nos dois experimentos, ou seja, fez igual nos dois momentos.



Fonte: Acervo da pesquisadora

As imagens 57 e 58 mostram o produto da aluna (S7) em que ela apresenta um resultado pior com o intérprete. Na imagem 58, com o avatar, ela pareceu entender melhor o que deveria fazer. Com o intérprete teve queda no rendimento. Pode-se explicar essa situação, também, por conta do cansaço da participante.



Fonte: Acervo da pesquisadora

4 (quatro) alunos optaram em não realizar a tarefa com o intérprete por que já haviam entendido o comando do avatar, ou seja, eles fizeram o foguete a partir das orientações do avatar, porém na segunda vez com o auxílio do intérprete se recusaram a realizar a tarefa, pois alegaram já ter entendido a atividade anteriormente e não tiveram interesse de fazer a tarefa. Como exemplo, a imagem 59 abaixo, feita somente depois do comando do avatar.

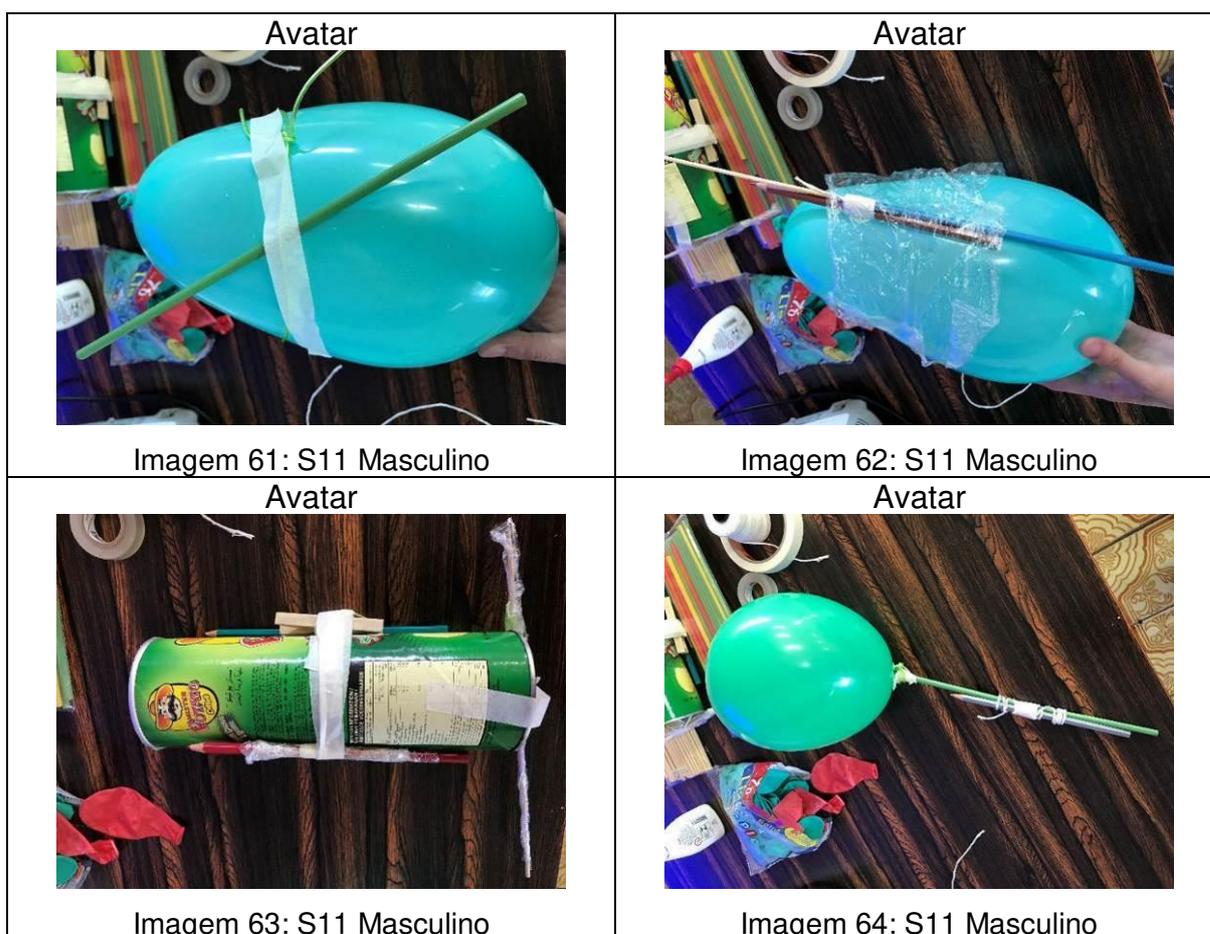


Fonte: Acervo da pesquisadora

Como é possível observar o aluno S9 não realizou a tarefa porque alegou ter compreendido no primeiro momento.

Um outro exemplo, o participante (S11) havia entendido a tarefa e a realizou, mas como ele demorou muito tempo para fazer com avatar (por opção dele construiu quatro foguetes), quando chegou a vez de fazer com o intérprete, já estava no horário do intervalo da escola e ele preferiu parar. Sendo assim, a tarefa não foi realizada com o intérprete.

As imagens (61, 62, 63 e 64) abaixo mostra a tentativa de confecção do foguete.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Um terceiro aluno (S13) entendeu a tarefa com avatar e com o intérprete, mas só foi apontando uns materiais da mesa e explicando, porém, recusou a fazer atividade, ou seja, ele reconheceu os materiais, mas não realizou a atividade porque pensou ser difícil a montagem e também demonstrou não entender como deveria construir o foguete. Ele desistiu de fazer.

Um quarto aluno (S29) entendeu que o comando era para a construção de um foguete tanto com o avatar como com o intérprete, mas se recusou a realizar o

experimento, porque alegou que tem dificuldades de encher bexiga, que não tinha fôlego para tal.

Por fim, constatou-se que os resultados dos experimentos com o avatar e intérprete não têm uma diferença significativa. Para isso, foram desconsiderados os resultados dos gráficos 09 e 16, por se tratarem de resultados qualitativos. A média de acertos para os vídeos do intérprete e do avatar foram, respectivamente, 43,9% e 39,4%. Os dados analisados atendem os critérios de normalidade e homogeneidade de variâncias, o que permitiu aplicar o teste pareado T de Student ²⁹ para verificar estatisticamente se as duas médias possuem diferenças significativas⁽³¹⁾.

Utilizando o nível de significância padrão (5%), que representa um intervalo de confiança de 95%, encontramos um valor p igual a 0.6469. Como 0.6469 é maior que 5%, isso indica que as médias não possuem diferença significativa. De fato, a diferença entre as médias foi de apenas 4,5%. Isto é, os resultados dos vídeos com avatar e intérprete podem ser considerados iguais estatisticamente.

4.4 Discussão dos resultados – Ouvintes

A pesquisa com os alunos ouvintes iniciou com a realização da atividade de construção do experimento em que os participantes ouviam um áudio com as instruções.

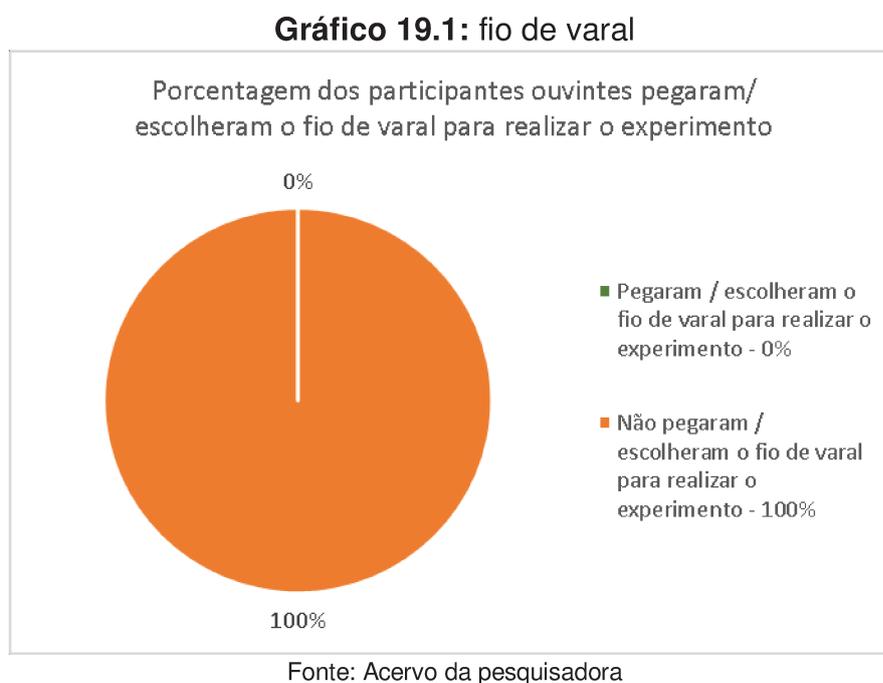
Abaixo serão apresentados os gráficos (17 a 22) das análises dos resultados, em que apresentam o número de participantes ouvintes e as escolhas de materiais que fizeram por meio das orientações do áudio e o gráfico 23 referem-se à seleção dos materiais.

Os gráficos apresentados na pesquisa são organizados de acordo com a ordem da lista de materiais da atividade do livro (imagem 06). Sendo assim, os gráficos de 24 a 29, relacionam-se às ações, como: amarrar a ponta do barbante no encosto da cadeira, cortar o canudo ao meio, passar o barbante dentro de um canudo, encher o balão, prender a saída do ar do balão com um prendedor, prender o canudo ao balão com a fita adesiva, fio de barbante e a fita adesiva.

²⁹ O teste T de Student foi desenvolvido por Willian Sealy Gosset em 1908 que usava o pseudônimo "Student", este teste usa conceitos estatísticos rejeitar ou não uma hipótese nula.

Nesse ponto foi analisado que nos gráficos 17,18 e 22 o resultado foi de 100%, ou seja, o comando foi compreendido em sua totalidade.

No gráfico 19, em que o comando era selecionar o fio de barbante, percebe-se que todos pegaram o barbante.



Nesse gráfico 19.1 observa-se que nenhum dos alunos ouvintes pegaram o fio de varal para realizar a tarefa, ou seja 0%, pois esse item não se apresentava na lista de materiais, o que revela que essa informação foi assimilada adequadamente por todos os participantes. Assim, mesmo estando disponíveis na mesa tanto o fio de varal, quanto o de barbante, o comando dado pelo áudio foi claro ao instruir que era para pegar o barbante, por isso ninguém errou.

Um ponto observado, que aconteceu nos dois grupos, de surdos e ouvintes, foi a maneira que os participantes amarram o fio de barbante no encosto da cadeira. Podemos notar que mesmo os participantes ouvintes amarraram de formas diferentes a bexiga na cadeira, como pode ser visto nas imagens (65 e 66) abaixo:



É observável que na imagem (65), o aluno (O1) amarrou o fio de barbante em volta da cadeira, e na segunda imagem (66) a outra aluna (O3) amarrou no cano da cadeira.

Já os itens, fita adesiva e prender o canudo com a bexiga e o item fita durex os alunos apresentaram dúvidas, de modo que as formas de apresentações do foguete, também, variaram no grupo de ouvintes. Foram apresentados produtos bem diferentes entre eles. Ressalta-se que isso também aconteceu no grupo de surdos, sugerindo que o comando da tarefa do livro não era muito claro.

Em relação ao comando prender o canudo ao balão com fita adesiva percebe-se que os alunos apresentaram dúvidas em relação ao local que deveriam prender a fita. Essa questão pode ser observada nas imagens abaixo. Na primeira imagem (67) a aluna passa o canudo dentro do barbante e prende-os na ponta da bexiga juntamente com prendedor, na segunda imagem (68) outro participante prendeu apenas o canudo na ponta do balão com o prendedor.

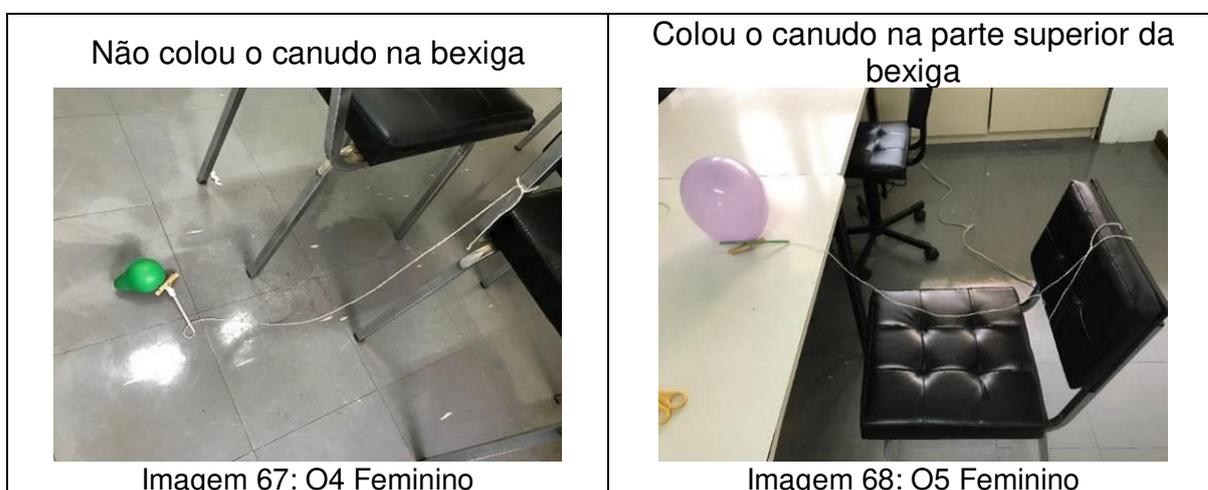
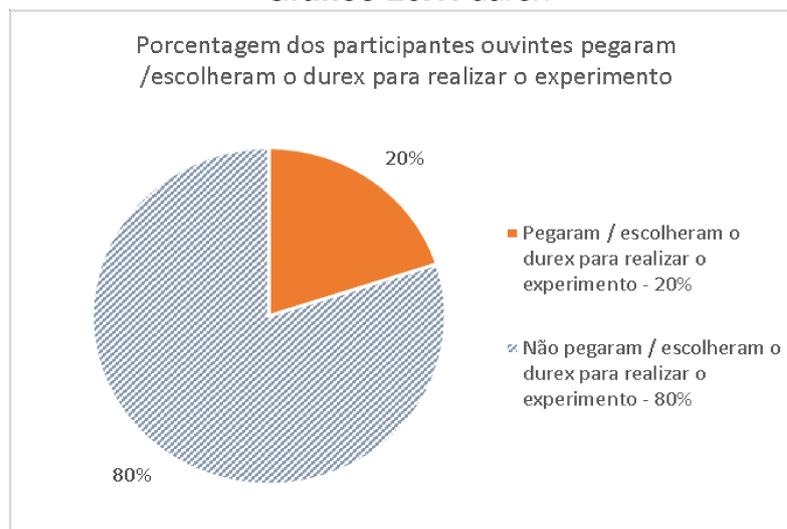


Gráfico 20.1: durex

No gráfico 20.1 foi analisado quantos participantes pegaram o durex para a realização da tarefa, e nesse item podemos observar que 80% dos participantes não pegaram o durex para a realização do experimento e 20% escolheram o durex, porém esse item não fazia parte da lista de materiais para construção do foguete. A porcentagem dos alunos que pegaram o durex foi de 20% o que equivale ser apenas 1 aluno que escolheu o durex. Vale salientar que esse não era um material da lista da atividade do livro didático que deveria ser escolhido, foi introduzido, na verdade, a atividade aleatoriamente como um objeto distrator sobre a mesa.

Nos comandos pegar a fita adesiva, sobre a mesa havia dois tipos de fitas adesivas, a crepe e a durex, tivemos 80% dos participantes que pegaram a fita crepe e apenas 20% que pegaram o durex. Nessa questão, observa-se que as duas fitas apresentam as mesmas funções de colar, e nesse caso qualquer uma poderia ser usada na atividade.

Fazendo um comparativo entre surdos e ouvintes observa-se que se a informação não for específica nos comandos ocorre dificuldade ou ambiguidade de entendimento. Para os alunos ouvintes o áudio dizia apenas fita adesiva, assim como para os alunos surdos a sinalização apresentada também foi a fita adesiva. No português falado não temos as variantes entre o fio de varal e o de barbante, então o áudio especificou qual era o tipo de fio (de barbante), e rapidamente os ouvintes seguiram essa ordem.

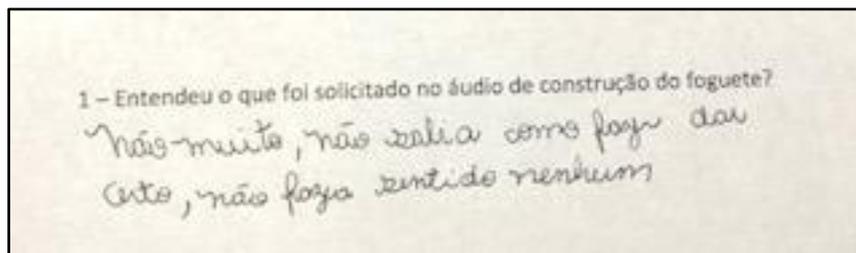
Com relação ao item prendedor de roupa (gráfico 21), apenas um aluno ouvinte não pegou o material da atividade, como é possível observar na imagem 69 abaixo.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Os resultados das ações dos comandos revelam que os alunos ouvintes, compreenderam as instruções do áudio, pois os comandos: amarrar a ponta do barbante no encosto da cadeira, cortar o canudo ao meio, passar o barbante dentro de um canudo, encher o balão, prender a saída do ar do balão com um prendedor, foram compreendidos em sua totalidade, ou seja, 100% deles entenderam os comandos. Isso não significa que todos construíram foguetes de forma única. Houve variações. Isso pode ser decorrente da expectativa de cada um dos participantes do que seja um foguete e como ele deve ser construído com aquele tipo de material.

Com relação à seleção dos materiais, averiguamos que mais da metade dos alunos ouvintes conseguiram pegar todos os materiais da lista e a outra parte pegou pelo menos alguns materiais. O desempenho dos alunos ouvintes foi possível analisar por meio da resposta ao questionário. Foi perguntado sobre o entendimento do áudio, qual era o comando, se tiveram dúvidas no momento da elaboração e sobre o que era a tarefa e como funcionava. A partir desses questionamentos pode-se observar que os participantes ouvintes consideram o áudio como um meio importante para auxílio da atividade, apenas um aluno ponderou não ter conseguido entender o comando pelo áudio. Veja abaixo:

Excerto 5: Trecho do questionário.

Fonte: Acervo da pesquisadora

Neste exemplo, do excerto 5 acima, vemos que o aluno apresentou dificuldade em compreender o áudio e registrou no questionário.

Por fim, pode-se concluir que os ouvintes apresentaram dificuldades semelhantes aos alunos surdos em relação à montagem do produto, ou seja, toda dificuldade de manusear o produto ou construir um foguete de acordo com as instruções do livro didático. Essa situação pode ser resultado da memória que ficou sobrecarregada com tantos comandos, mas principalmente porque o enunciado do livro não estava suficiente claro para os participantes.

Nesse último quesito, é provável que as faltas de imagens ilustrativas prejudicaram a compreensão da informação tanto para os alunos surdos como para os ouvintes, pois as imagens têm funções essenciais para a inteligibilidade do texto.

Rojo (2013)⁽¹⁸⁾, coloca que ao inserir imagens ao texto, estaria contribuído para as novas práticas de produção de material textual, o que facilitaria não só a compreensão do surdo como do ouvinte. Apesar desse item não ser o foco de análise, é importante avaliar o quanto elas são essenciais para a construção do entendimento da informação.

4.5 Devolutiva da discussão geral dos resultados – Surdos X Ouvintes

Após o término dos experimentos, a pesquisadora convidou os alunos surdos para analisarem as suas criações. A partir do vídeo do avatar, ela foi explicando e fazendo cada passo da atividade até chegarem ao objetivo da tarefa que era a montagem do foguete.

No início da atividade, todos os alunos sentaram e assistiram o vídeo do experimento do avatar em Libras junto com a pesquisadora, durante o vídeo ela pausava para mostrar o material correto e os separava para realizar o experimento, e continuou a assistir o vídeo seguindo o passo a passo. Quando iniciou a montagem do foguete, alguns alunos foram ajudar a pesquisadora para encher a bexiga, colar a fita crepe com o barbante, entre outros materiais que foram solicitados, assim finalizaram a atividade. Após a correção da atividade, verificou-se que o resultado do teste foi positivo, alguns alunos surdos entenderam e acertaram como fazia e outros não, eles gostaram do experimento do avatar, porém, solicitaram melhorar a expressão facial, corporal, configurações das mãos e, alguns sinais do boneco virtual que não conheciam, além de dúvidas dos sinais desconhecidos, ou seja, os sinais tiveram variações linguísticas³⁰.



Imagem 70: Devolutiva com os alunos surdos

Fonte: Acervo da pesquisadora

Para análise dos resultados, verificou-se que a tradução da atividade do livro didático em Português escrito para língua de sinais brasileira – Libras, e que a tradução realizada tanto pelo avatar como pelo intérprete de Libras, foram positivos, pois o surdo compreendeu a atividade por meio do avatar e do intérprete, e isso facilitou a aprendizagem do conteúdo do livro didático.

³⁰ “Representações sobre o contexto multilíngue da surdez” (SILVA, KUMADA, 2013). Disponível em <https://seer.ufs.br/index.php/interdisciplinar/article/view/1797>

Com os alunos ouvintes não houve uma devolutiva igual à dos alunos surdos de apresentar e analisar suas criações porque não havia intérprete.

Para o aluno ouvinte, percebeu-se que gostaram de participar da atividade, porém também tiveram dificuldades em construir o experimento, ou por não entender o comando do áudio, ou por distração.

A atividade a ser desenvolvida com surdos e ouvintes aparentava ser de fácil realização, porém, ao ser aplicada sentiu-se a falta de outros meios explicativos, como imagens, áudios e vídeos, pois se tivesse essas outras formas de apresentação facilitaria o entendimento tanto do aluno surdo como também do aluno ouvinte.

As respostas dos participantes surdos mostraram que a experiência do avatar e do intérprete de Libras tiveram a mesma qualidade tradutória, sem preferências por um ou por outro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Vygotsky (2010)⁽³²⁾ por meio da linguagem ocorrem os processos de significação do mundo, neste sentido a criança surda necessita da língua de sinais – a Libras – para fazer sentido de mundo e, em particular, dos conteúdos aprendidos via escola. A linguagem desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como a memória, a percepção e a atenção. É também por meio da linguagem que ocorrem os processos de socialização, fundamentais para o desenvolvimento da cognição, incluindo aí o uso de ferramentas e signos⁽³²⁾. O aluno surdo tem dificuldades de entender a língua portuguesa, língua de instrução da escola, seja em sua forma escrita ou oral.

Pensando na maior inclusão do aluno surdo nesse espaço e com o intuito de possibilitar maior acesso às informações e aos conteúdos escolares e dar, além disso, maior autonomia de estudo das atividades realizadas por meio de livros didáticos para esse grupo de alunos, o presente trabalho preocupou-se com a testagem de um avatar em desenvolvimento pela equipe de engenheiros da Unicamp, com o objetivo de verificar sua eficácia e inteligibilidade para que, futuramente, a escola possa se tornar mais inclusiva, dando oportunidade ao aluno surdo acompanhar o conteúdo escolar via avatares em Libras.

O objetivo geral da pesquisa foi o de investigar como alunos surdos compreendiam a tradução de uma atividade de livro de ciências do 3º ano do Ensino Fundamental por meio de um avatar. O intuito era avaliar a compreensão e inteligibilidade da Libras via avatares, a fim de verificar se o aluno surdo conseguia compreender e responder à atividade proposta no livro didático utilizando-se da tradução da tarefa contida no livro didático por um avatar.

Inicialmente foi realizado um estudo piloto com alunos surdos do CEPRE/Unicamp com o objetivo de identificar problemas na metodologia e ajustar os procedimentos de coleta de dados. Após essa etapa, foram redimensionados alguns passos da pesquisa e o teste foi aplicado com alunos surdos de uma escola bilíngue do Paraná. Entre os ajustes citados houve a inserção de uma nova etapa, ou seja, além do teste com um avatar, foi feita testagem do mesmo conteúdo com um intérprete de libras e a adição de um grupo de alunos ouvintes, os quais tiveram as mesmas

instruções expressas pelo avatar e pelo intérprete, por meio de áudio em língua portuguesa.

Os resultados das testagens mostraram que o experimento com o avatar foi compreendido por grande parte dos estudantes surdos, que realizaram a atividade proposta pelo livro didático pelo menos de forma parcial. O momento de testagem foi dividido em duas etapas: na primeira etapa, quais os materiais foram selecionados para o experimento, na segunda etapa foi analisado as ações dos participantes na elaboração da atividade.

Por fim, verificou-se que os resultados dos experimentos com o avatar e intérprete não possuem diferença significativa. Para isso, foram desconsiderados os resultados dos gráficos 10 e 19, por se tratarem de resultados qualitativos. Encontramos que a média de acertos para os vídeos do intérprete e do avatar foram, respectivamente, 43,9% e 39,4%. Os dados analisados atendem os critérios de normalidade e homogeneidade de variâncias, o que permitiu aplicar o teste pareado T de Student para verificar estatisticamente se as duas médias possuem diferenças significativas.

Utilizando o nível de significância padrão (5%), que representa um intervalo de confiança de 95%, encontrou-se um valor p igual a 0.6469. Como 0.6469 é maior que 5%, isso indica que as médias não possuem diferença significativa. De fato, a diferença entre as médias foi de apenas 4,5%. Isto é, os resultados dos vídeos com avatar e intérprete podem ser considerados iguais estatisticamente.

Em relação à primeira parte, percebeu-se pelos gráficos 3 a 8, quando da seleção dos materiais pelos alunos surdos a partir da solicitação do avatar e do intérprete, que não houve diferenças significativas. Pelos gráficos nota-se que os alunos surdos escolheram materiais de forma semelhante nas duas etapas da pesquisa, com o avatar e com o intérprete.

Observou-se que houve um empate nessas duas etapas, por exemplo, no caso da bexiga (87% pegaram corretamente a bexiga com o avatar e com o intérprete). Em relação aos prendedores, também foi bem semelhante a resposta dos alunos surdos em relação à escolha desse material, (57% dos que pegaram com o avatar e 53% dos que pegaram os prendedores com o intérprete). A escolha do

canudo pelos alunos surdos também foi semelhante (67% pegaram o canudo com o avatar e 70% com o intérprete).

Em relação à escolha da cadeira para a realização da tarefa proposta, a maioria dos participantes não pegaram a cadeira. Dentre os que pegaram há uma pequena diferença entre a solicitação do avatar e a do intérprete (23% com o avatar e 33% com o intérprete).

Em relação à escolha do material fita adesiva, houve resultados diferentes entre os participantes da pesquisa. Isso aconteceu porque foi adicionado outro material que também poderia ser usado para colar objetos, como por exemplo, a fita durex. O fato de ter 2 objetos com a mesma função pode ter gerado alguma diferença na escolha desse material pelos participantes (13% pegaram o durex com o avatar e com o intérprete ninguém pegou a fita durex). Em relação à escolha da fita crepe pelos participantes, houve uma distribuição entre os dois momentos da testagem, ou seja, cerca de 53% escolheram esse objeto com o avatar e 57% com o intérprete. A pequena diferença da porcentagem de escolha da fita crepe na testagem com o avatar pode ser explicada pelo fato de que o sinal usado pelo avatar e pelo intérprete apesar de ter sido o mesmo, tenha sido percebido pelos participantes apenas a primeira parte do sinal (são sinais compostos). Além disso, como havia na mesa outro objeto com a mesma função (durex) isso pode ter influenciado na escolha dos participantes.

Em relação à escolha do fio de barbante ou do fio de varal pelos participantes, pode ter ocorrido a mesma situação de similaridade de função, tal como aconteceu com o durex e fita adesiva. Tanto o avatar quanto o intérprete fizeram o sinal composto para fio de varal. Os participantes podem ter compreendido que deveriam pegar um fio, como havia na mesa dois tipos de fios diferentes, eles escolhiam aleatoriamente um deles para realizar o seu experimento (17% escolheram o fio de varal com o avatar e 20 % com o intérprete). O barbante foi escolhido por 60% com o avatar e 50% com o intérprete. Essa diferença pode, também, ser explicada pela funcionalidade dos dois objetos, a saber, o fio de varal e o fio de barbante tinham funções semelhantes nesse caso, então entendeu-se que todos os participantes compreenderam o comando explicitado na tarefa: pegar o fio de barbante.

Em relação à elaboração da atividade, apresentada nos gráficos 9 a 14 dos participantes surdos, houve uma variedade de maneiras na elaboração da atividade proposta pelo livro didático. Por exemplo, em relação ao uso da cadeira, houve uma

diferença de 10 pontos entre os participantes: cerca de 23% pegaram a cadeira depois da explicação do avatar e cerca de 33% pegaram a cadeira depois da explicação do intérprete. Observando os vídeos de filmagem da experiência percebeu-se que dentre aqueles que entenderam que deveriam usar a cadeira nem sempre o lugar de amarrar foi o mesmo. Não fica claro na explicação tanto do texto do avatar como no texto do intérprete onde exatamente deveriam amarrar o fio na cadeira.

Com relação aos alunos ouvintes pode-se avaliar que gostaram de participar da atividade, porém também tiveram dificuldades em construir o experimento, ora por não entender o comando do áudio ou por distração. Isso, mostra que a dificuldade em acatar o comando não foi apenas dos surdos, pois os ouvintes também tiveram.

Conclui-se, por fim, que os objetivos deste trabalho foram alcançados, ou seja, avaliar a inteligibilidade do avatar. Apesar de ainda estar o avatar sem muita expressão facial e corporal parece ser um instrumento que pode ajudar no futuro, o aluno surdo a traduzir trechos de textos em português para Libras. Por ser um recurso útil para a autonomia de estudo de alunos surdos, espera-se que esta pesquisa possa contribuir para o desenvolvimento dos avatares expressivos, em sua inteligibilidade e na tradução automática de Libras. Que essa pesquisa possa servir de base para futuros trabalhos no meio acadêmico para o desenvolvimento de avatares em Libras com a finalidade de auxiliar esse grupo de alunos estudarem mais independentemente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amaral WM. Sistema de transcrição da língua brasileira de sinais voltado à produção de conteúdo sinalizado por avatares 3D [DOUTORADO]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2012.
2. Strobel K. História da educação de surdos [Licenciatura em Letras-LIBRAS]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2009.
3. Aguiar TC, Chaibue K. Histórico das Escritas de Línguas de Sinais. Revista virtual de Cultura Surda. 2015;15(28):16-22.
4. INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos. Conheça o INES Rio de Janeiro: INES; 2016 [09 Abr. 2016]. Available from: <http://www.ines.gov.br/conheca-o-ines>.
5. REIS VPF. A criança surda e seu mundo: o estado-da-arte, as políticas e as intervenções necessárias [MESTRADO E EDUCAÇÃO]. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo; 1992.
6. PERLIN G. História dos Surdos. Florianópolis: UDESC/CEAD; 2002.
7. CRL Digital Delivery System. Almanak Laemmert. In: Center for Research Libraries: Global Resources Network [1844-1889] Apud Sofiato & Reily, 2011. [17 jun 2017]. Available from: <http://www.crl.edu/brazil/almanak>.
8. LACERDA CBF. A prática fonoaudiologia frente as diferentes concepções de linguagem. Revista Espaço, Instituto de Educação de Surdo. 1998;10:30-40.
9. GOLDFELD M. A criança surda. São Paulo: Pexus; 1997.
10. LACERDA CBF. Histórico das Escritas de Línguas de Sinais. Cad Cedes. 2006;26(69):163-84.
11. CAVALCANTI M. Estudos sobre Educação Bilíngue e Escolarização em Contextos de Minorias Linguísticas no Brasil. DELTA. 1999;15(N Esp.):385-417.

12. FERNANDES S. Práticas de letramento no contexto da educação bilíngue para surdos. Curitiba: SEED/SUED/DEE; 2006.
13. QUADROS RM. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas; 1997.
14. SILVA R, NEVES A. Gestão de Empresas na Era do Conhecimento. Lisboa: Serinews Editora; 2003.
15. QUADROS RM. Alfabetização e o ensino da língua de sinais. Textura - Canoas. 2000;3(2º Semestre):54.
16. SPINELLI BG, SILVA IR, BITTENCOURT ZZCL. 125 Os multiletramentos e as novas tecnologias como formas de letramento para alunos surdos - The multiliteracies and new technologies as forms of literacy for deaf students. Revista dos cursos de História e Pedagogia. 2015;11(2):8.
17. PASCHUINI EA. A infoinclusão de alunos surdos na educação de jovens e adultos utilizando o aplicativo Hand Talk em sala de aula [MESTRADO EM EDUCAÇÃO]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2015.
18. ROJO R, MOURA E. Multiletramentos na escola e as TICs. São Paulo: Parábola Editorial; 2013.
19. BRASIL. Portal da Saúde Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014 [23 Jul. 2017]. Available from: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/509-sas-raiz/dapes/saude-da-pessoa-com-deficiencia/l2-saude-da-pessoa-com-deficiencia/10250-comite-de-ajudas-tecnicas>.
20. BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República - SDH/PR. Tecnologia Assistiva Brasília, DF: Comitê de Ajudas Técnicas; 2009 [22 Set. 2017]. Available from: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva>.

21. BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Regulamento dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: MEC; 2015 [10 Jul 2017]. Available from: http://www.punf.uff.br/inclusao/images/leis/lei_13146.pdf.
22. Bersch R. Introdução à Tecnologia Assistiva Porto Alegre, RS: Assistiva, Tecnologia e Educação; 2013 [23 jul. 2017]. Available from: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf.
23. MARTINO JMS, Costa PDP, Kumada KMO, Benetti A, editors. Projeto TALES: Tecnologia Assistiva de Leitura para Surdos. 9ª SEMANA DE PESQUISA DA FCM; 2016; Salão Nobre: Faculdade de Ciências Médicas.
24. COSTA VM, RAPKIEWICZ CE, ANTONIOLLI F, CORREA G. Em busca da autoria usando avatares: uma análise das possibilidades de uso do Voki. In: SANTAROSA LMC, CONFORTO D, VIEIRA MC, editors. Tecnologia e acessibilidade: passos em direção à inclusão escolar e sócio digital. 1a. ed. Porto Alegre: Evangraf; 2014. p. 147-57.
25. PRIMO A. Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina; 2007.
26. FERREIRA S, BASTOS R. Web 2.0 recursos tecnológicos e formação 2006 [10 Ag. 2017]. Available from: <https://pt.slideshare.net/susana12345/web-20-recursos-tecnologicos-e-formao-susana-ferreira-20061566-raquel-bastos-20062189>.
27. CORREA I, VIEIRA MC, SANTAROSA LMC, BIAZUS MC. Tecnologia Assistiva: a inserção de aplicativos de tradução na promoção de uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes. Revista Novas Tecnologias na Educação. 2014;12(1):1-10.

28. OLIVEIRA IAA, RODRIGUES GF, CORRÊA Y, HAAS C. Atendimento Educacional Especializado e Aplicativo Prodeaf: uma intervenção pedagógica envolvendo estudantes com surdez. In: SANTAROSA LM, CONFORTO D, SCHNEIDER FC, editors. Caderno Pedagógico Curso de Formação Continuada de Professores em Tecnologias da Informação e Comunicação Acessíveis. 1 ed. Porto Alegre: Porto Alegre; 2014. p. 156-63.
29. Schnepf JC, Wolfe RJ, McDonald JC, Toro JA. Combining emotion and facial nonmanual signals in synthesized american sign language. Proceedings of the 14th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility; Boulder, Colorado, USA. 2384977: ACM; 2012. p. 249-50.
30. Huenerfauth M, Lu P. Effect of spatial reference and verb inflection on the usability of sign language animations. *Univers Access Inf Soc.* 2012;11(2):169-84.
31. MORETTI PA, BUSSAB WO. Estatística Básica. 6 ed. São Paulo: Saraiva; 2010.
32. VYGOTSKY LS. A formação social da mente. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes; 2010.

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARTICIPANTE MAIOR DE IDADE)

AVATAR SINALIZADOR DE LIBRAS APLICADO EM ATIVIDADE DE LIVRO DIDÁTICO: ESTUDO DE CASO

Pesquisadora Responsável: Débora Gonçalves Ribeiro Dias

Número do CAAE: _____

Você está sendo convidado a participar como voluntário de um estudo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar os seus direitos e deveres como participante e é elaborado em duas vias: uma que deverá ficar com você e outra com a pesquisadora.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com a pesquisadora. Se preferir, pode levar para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se você não quiser que o menor participe ou se desejar retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

Justificativa e objetivos:

Por ser surda e professora de Libras em uma Universidade no interior do estado do Paraná, convivi com a inclusão de surdos no ensino regular em uma época em que não havia ainda legislação favorável ao uso das línguas de sinais em contexto acadêmico. Sei, portanto, das dificuldades que os alunos surdos enfrentam para aprender a ler/escrever e, além disso, apreender todo o conteúdo escolar. Por essa razão, esse projeto pretende utilizar e testar novas tecnologias que possam ajudar a compreensão do surdo, por meio de um livro didático de ensino de ciências.

Utilizar novas tecnologias em sala de aula com alunos surdos pode ser algo que poderá ajudar tais alunos a acessar os conhecimentos da escola. O presente estudo tem por objetivo principal investigar como os alunos surdos compreendem a tradução de uma atividade do livro de ciências do 3º ano Ensino Fundamental a partir do uso de um avatar. Pretende-se avaliar a compreensão e inteligibilidade da Libras via avatares e verificar se o aluno conseguiu compreender e responder a atividade proposta no livro didático utilizando o avatar.

Procedimentos:

O procedimento da pesquisa terá os seguintes passos: 1) o pesquisador explicará ao participante como será a sua atuação na pesquisa; 2) O pesquisador mostrará dois filmes de dois minutos cada, contendo uma atividade de um livro didático de ciências, em que aparecerá num primeiro momento a sinalização via avatar em Libras e num segundo momento com intérprete de Libras; 3) O participante deverá assistir os filmes de 02 minutos e realizar as ações ou comandos que o avatar e o intérprete estão solicitando. O experimento deverá ser aplicado em um local controlado, sem distrações visuais e deverá demorar cerca de 30 minutos a uma hora. Nesse momento os alunos surdos participantes da pesquisa serão informados do que se trata a pesquisa e se concordam em serem filmados, para que eles fiquem confortáveis e cientes de que o que está sendo testado é o

Rubrica do pesquisador: _____ Rubrica do responsável: _____

avatar e não eles. Antes de iniciar a atividade que será realizada na própria escola no horário combinados com os alunos surdos e seus professores, explicarei em Libras aos alunos como será a atividade de pesquisa.

Serão registradas em vídeo e em diário de campo a maneira como os alunos usam essas tecnologias ou como recorrem a elas no momento de ler ou escrever.

Desconfortos e riscos:

Apesar de não haver riscos previsíveis é garantido que você pode cancelar sua participação na pesquisa a qualquer momento, caso venha a se sentir constrangido ou desconfortável com alguma situação, seja esta decorrente da filmagem, da abordagem e/ou do tempo gasto para participação no estudo sem qualquer penalidade. Você é livre para recusar a participação e/ou interromper a participação deste a qualquer momento. A sua participação é voluntária e não compromete de nenhuma maneira a sua participação no programa.

Benefícios:

Embora não tenha vantagens diretas, este estudo apresenta vantagens potenciais aos sujeitos participantes no que diz respeito ao desenvolvimento de avatares em Libras, voltado não só para a aprendizagem de português como também da Libras. Também será dado um retorno, através da divulgação do trabalho final resultante deste projeto de pesquisa, para os alunos do programa, bem como para seus alunos surdos e nas instituições que frequentam (ILES).

Armazenamento de material:

A participação neste estudo envolve gravação em vídeo e geração de dados. Após a finalização da pesquisa, os vídeos e os dados gerados ficarão sob a guarda da pesquisadora pelo período de 5 anos após o término da pesquisa.

Sigilo e privacidade:

Ao assinar este termo, você terá a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, o seu nome não será citado, bem como nenhuma informação que possa identificá-lo. Os dados coletados durante os atendimentos serão usados somente para fins de pesquisa.

Ressarcimento:

A participação no estudo não acarretará em nenhum tipo de custo para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional, uma vez que toda a pesquisa será realizada no período compreendido pela atividade do Instituto Londrinense de Educação de Surdos (ILES). Caso a participação no Projeto seja feita em dias diferentes de suas atividades normais dentro da Instituição e, portanto, resulte em algum gasto extra, o participante será ressarcido em relação aos gastos que tiver para a sua participação na pesquisa (passagens, lanches). Em caso de o participante sentir algum dano físico, moral ou psicológico a própria equipe do ILES, tomaram as providências cabíveis. Essas equipes estarão disponíveis para atender o participante em casos de complicações ou danos decorrentes ou que por ventura ocorrerem durante a pesquisa.

Contato:

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com Débora Gonçalves Ribeiro Dias pelo endereço Rua Petrin Ferreira, 115, CEP 86.300-000, Cornélio Procópio, estado de Paraná, Brasil, telefone: 043 9149 4960 ou através do e-mail: debbyrybeiro@gmail.com. Em caso de denúncias ou reclamações sobre a participação no estudo, você pode entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936; fax (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter sido esclarecida sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Nome do participante: _____ RG: _____

_____ Data: ___/___/___.
(Assinatura do participante ou nome e assinatura do responsável)

Uso de Imagem:

Tenho ciência de que o projeto envolve a filmagem do participante surdo e autorizo que as minhas imagens/gravações sejam feitas para fins de pesquisa.

- () Autorizo a filmagem/gravação em vídeo
() Não autorizo a filmagem/gravação em vídeo

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma cópia deste documento ao responsável pelo participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo responsável e com o assentimento do participante. Comprometo-me a manter os dados de pesquisa sob minha responsabilidade por um período de 05 anos após o termino da pesquisa.

_____ Data: ___/___/___.
(Assinatura do pesquisador)

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**(PARTICIPANTE MENOR DE IDADE)****AVATAR SINALIZADOR DE LIBRAS APLICADO EM ATIVIDADE DE LIVRO DIDÁTICO: ESTUDO DE CASO****Pesquisadora Responsável:** Débora Gonçalves Ribeiro Dias**Número do CAAE:** _____

O menor pelo qual você é responsável está sendo convidado a participar como voluntário de um estudo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar os direitos e deveres dele como participante e é elaborado em duas vias: uma que deverá ficar com você e outra com a pesquisadora.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com a pesquisadora. Se preferir, pode levar para casa e consultar outros familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se você não quiser que o menor participe ou se quiser retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

Justificativa e objetivos:

Por ser surda e professora de Libras em uma Universidade no interior do estado do Paraná, convivi com a inclusão de surdos no ensino regular em uma época em que não havia ainda legislação favorável ao uso das línguas de sinais em contexto acadêmico. Sei, portanto, das dificuldades que os alunos surdos enfrentam para aprender a ler/escrever e, além disso, apreender todo o conteúdo escolar. Por essa razão, esse projeto pretende utilizar e testar novas tecnologias que possam ajudar a compreensão do surdo, por meio de um livro didático de ensino de ciências.

Utilizar novas tecnologias em sala de aula com alunos surdos pode ser algo que poderá ajudar tais alunos a acessar os conhecimentos da escola. O presente estudo tem por objetivo principal investigar como os alunos surdos compreendem a tradução de uma atividade do livro de ciências do 3º ano Ensino Fundamental a partir do uso de um avatar. Pretende-se avaliar a compreensão e inteligibilidade da Libras via avatares e verificar se o aluno conseguiu compreender e responder a atividade proposta no livro didático utilizando o avatar.

Procedimentos:

O procedimento da pesquisa terá os seguintes passos: 1) o pesquisador explicará ao participante como será a sua atuação na pesquisa; 2) O pesquisador mostrará dois filmes de dois minutos cada, contendo uma atividade de um livro didático de ciências, em que aparecerá num primeiro momento a sinalização via avatar em Libras e num segundo momento com intérprete de Libras; 3) O participante deverá assistir os filmes de 02 minutos e realizar as ações ou comandos que o avatar e o intérprete estão solicitando. O experimento deverá ser aplicado em um local controlado, sem distrações visuais e deverá demorar cerca de 30 minutos a uma hora. Nesse momento os alunos surdos participantes da pesquisa serão informados do que se trata a pesquisa e se concordam em serem filmados, para que eles fiquem confortáveis e cientes de que o que está sendo testado é o avatar e não eles. Antes de iniciar a atividade que será realizada na própria escola no

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

horário combinados com os alunos surdos e seus professores, explicarei em Libras aos alunos como será a atividade de pesquisa.

Serão registradas em vídeo e em diário de campo a maneira como os alunos usam essas tecnologias ou como recorrem a elas no momento de ler ou escrever.

Desconfortos e riscos:

Apesar de não haver riscos previsíveis é garantido que você pode retirar seu consentimento a qualquer momento se o menor se sentir constrangido ou desconfortável com alguma situação, seja esta decorrente da filmagem, da abordagem e/ou do tempo gasto para participação no estudo sem qualquer penalidade. Você é livre para recusar a participação e/ou interromper a participação deste a qualquer momento. A participação é voluntária e não compromete de nenhuma maneira a participação dele no programa.

Benefícios:

Embora não tenha vantagens diretas, este estudo apresenta vantagens potenciais aos sujeitos participantes no que diz respeito à possibilidade do desenvolvimento de avatares em Libras, voltado não só para a aprendizagem de português como também da Libras. Também será dado um retorno, através da divulgação do trabalho final resultante deste projeto de pesquisa, para os alunos do programa, bem como para seus alunos surdos e nas instituições que frequentam (ILES).

Armazenamento de material:

A participação neste estudo envolve gravação em vídeo e geração de dados. Após a finalização da pesquisa, os vídeos e os dados gerados ficarão sob a guarda da pesquisadora responsável, pelo período de 5 anos após o término da pesquisa.

Sigilo e privacidade:

Ao assinar este termo, você terá a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, o seu nome não será citado, bem como nenhuma informação que possa identificá-lo. Os dados coletados durante os atendimentos serão usados somente para fins de pesquisa.

Ressarcimento:

A participação no estudo não acarretará em nenhum tipo de custo para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional, uma vez que toda a pesquisa será realizada no período compreendido pelas atividades do Instituto Londrinense de Educação de Surdos (ILES) do qual você participa. Caso a participação no Projeto seja feita em dias diferentes de suas atividades normais dentro da Instituição e, portanto, resulte em algum gasto extra, o participante será ressarcido em relação aos gastos que tiver para a sua participação na pesquisa (passagens, lanches). Em caso de o participante sentir algum dano físico, moral ou psicológico a própria equipe do ILES, tomaram as providências cabíveis de acompanhamento. Essas equipes estarão disponíveis para atender o participante em casos de complicações ou danos decorrentes ou que por ventura ocorrerem durante a pesquisa.

Contato:

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com Débora Gonçalves Ribeiro Dias pelo endereço Rua Petrin Ferreira, 115, CEP 86.300-000, Cornélio Procópio, estado de Paraná, Brasil, telefone: 043 9149 4960 ou através do e-mail: debbyrybeiro@gmail.com. Em caso de denúncias ou reclamações sobre a participação no estudo, você pode entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936; fax (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter sido esclarecida sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, autorizam a participação do menor:

Nome do menor participante: _____

Nome do responsável legal: _____ RG: _____

Autorizo a gravação em vídeo: () Sim () Não

_____ Data: ____/____/____.
(Nome e assinatura do responsável)

Termos de Assentimento:

Eu _____ declaro que quero participar da pesquisa (assentimento do menor de idade)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma cópia deste documento ao responsável pelo participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo responsável e com o assentimento do participante. Comprometo-me a manter os dados de pesquisa sob minha responsabilidade por um período de 05 anos após o termino da pesquisa.

_____ Data: ____/____/____.
(Assinatura do pesquisador)

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

ANEXOS

TABELA 1 – SELEÇÃO DE MATERIAL (SURDOS)

Legenda: **S** (Surdo)**Avatar:** Primeira atividade do vídeo**Intérprete:** Segunda atividade do vídeo

ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S1	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	-	-
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S2	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	-	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S3	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	-	-
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	-	✓
	Durex	✓	-
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S4	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	✓	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S5	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	-	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	-	-
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-

ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S6	Balão de bexiga	-	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	-	✓
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S7	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	-	-
	Barbante	✓	-
	Fita adesiva	-	-
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S8	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	-	✓
	Fio de varal	✓	-
	Fita adesiva	-	-
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S9	Balão de bexiga	✓	-
	Canudo de refrigerante	✓	-
	Barbante	-	-
	Fita adesiva	-	-
	Durex	✓	-
	Prendedor	✓	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S10	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	-
	Fita adesiva	✓	✓
	Fio de varal	-	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	✓	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S11	Balão de bexiga	✓	-
	Canudo de refrigerante	✓	-
	Barbante	✓	-
	Fio de varal	✓	-
	Fita adesiva	✓	-
	Prendedor	✓	-
	Cadeira	-	-

ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S12	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	-	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S13	Balão de bexiga	-	-
	Canudo de refrigerante	-	-
	Barbante	-	-
	Fita adesiva	-	-
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S14	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	-	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	-	-
	Durex	✓	-
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	-	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S15	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	-	✓
	Fita adesiva	-	✓
	Prendedor	-	✓
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S16	Balão de bexiga	-	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	-	✓
	Fio de varal	-	✓
	Fita adesiva	✓	-
	Prendedor	-	✓
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S17	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	-	✓
	Fio de varal	✓	-
	Fita adesiva	-	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	-	-

ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S18	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	-	-
	Barbante	✓	-
	Fio de varal	-	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	-	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S19	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	-
	Barbante	-	✓
	Fio de varal	-	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	-	✓
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S20	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	-	-
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S21	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	-	✓
	Durex	✓	-
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S22	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	✓	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S23	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	-
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	-	-

ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S24	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	✓	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S25	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	-
	Cadeira	✓	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S26	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	-	-
	Barbante	✓	✓
	Fio de varal	✓	✓
	Fita adesiva	-	-
	Prendedor	-	✓
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S27	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	-	-
	Fio de varal	✓	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	-
	Cadeira	✓	✓
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S28	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	-	✓
	Barbante	-	-
	Fita adesiva	-	-
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-
ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S29	Balão de bexiga	-	-
	Canudo de refrigerante	-	-
	Barbante	-	-
	Fita adesiva	-	-
	Prendedor	-	-
	Cadeira	-	-

ALUNO	MATERIAIS	AVATAR	INTÉRPRETE
S30	Balão de bexiga	✓	✓
	Canudo de refrigerante	✓	✓
	Barbante	✓	✓
	Fita adesiva	✓	✓
	Prendedor	✓	✓
	Cadeira	✓	✓

TABELA 2 – SELEÇÃO DOS MATERIAIS (OUVINTES)Legenda: **O** (Ouvinte)**Áudio:** Única atividade do vídeo

ALUNO	MATERIAIS	ÁUDIO
O1	Balão de bexiga	✓
	Canudo de refrigerante	✓
	Barbante	✓
	Fita adesiva	✓
	Prendedor	-
	Cadeira	✓
O2	Balão de bexiga	✓
	Canudo de refrigerante	✓
	Barbante	✓
	Fita adesiva	✓
	Prendedor	✓
	Cadeira	✓
O3	Balão de bexiga	✓
	Canudo de refrigerante	✓
	Barbante	✓
	Fita adesiva	✓
	Prendedor	✓
	Cadeira	✓
O4	Balão de bexiga	✓
	Canudo de refrigerante	✓
	Barbante	✓
	Fita adesiva	✓
	Prendedor	✓
	Cadeira	✓
O5	Balão de bexiga	✓
	Canudo de refrigerante	✓
	Barbante	✓
	Fita adesiva	-
	Durex	✓
	Prendedor	✓
	Cadeira	✓

RESULTADO - FOTOS DOS ALUNOS SURDOS

Legenda:

S: Surdo	F – Feminino	M – Masculino
--------------------	------------------------	-------------------------

Avatar – Primeira atividade do vídeo

Intérprete – Segunda atividade do vídeo

Avatar



S1 - Masculino

Intérprete



S1 - Masculino

Avatar



S2 - Masculino

Intérprete



S2 – Masculino

Avatar



S3 - Masculino

Intérprete



S3 - Masculino

Avatar



S4 - Masculino

Intérprete



S4 - Masculino

Avatar



S5 - Masculino

Intérprete



S5 - Masculino

Avatar

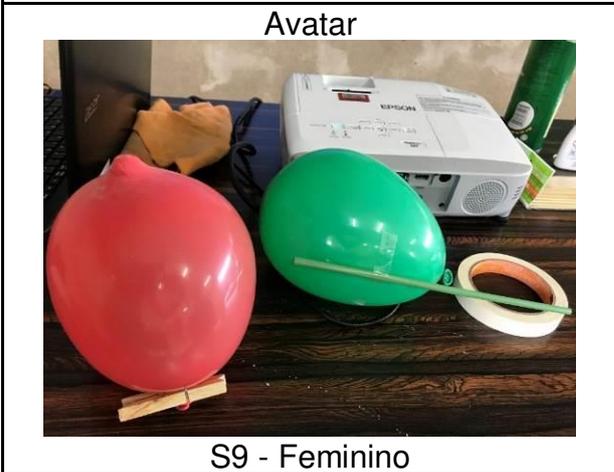
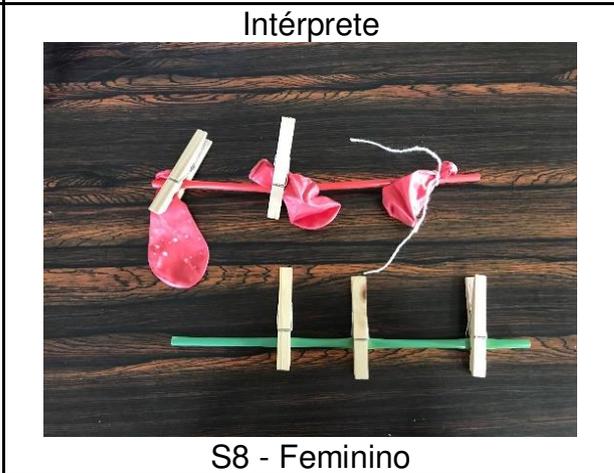
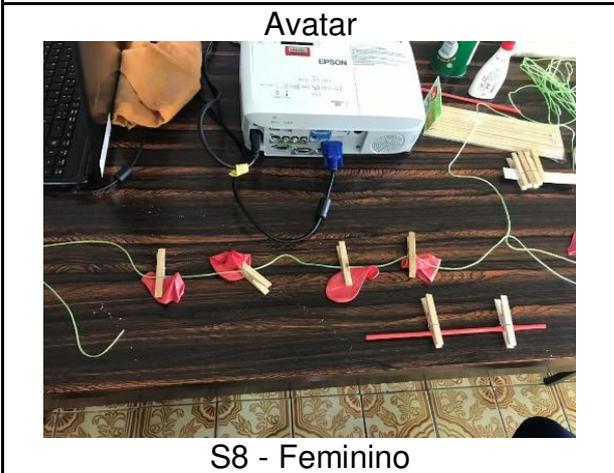
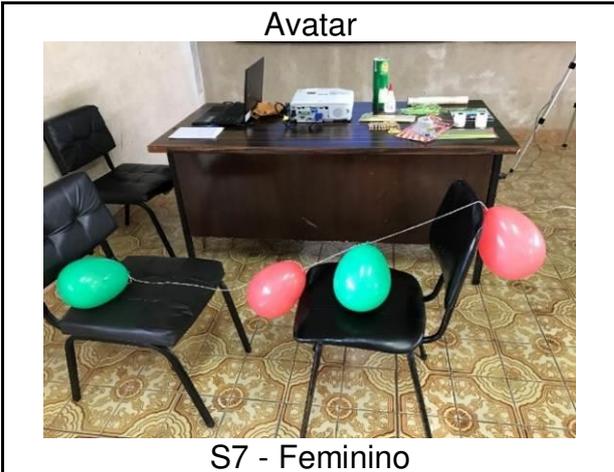


S6 - Masculino

Intérprete



S6 - Masculino



S9 intérprete

*Sem foto, aluna não fez atividade.

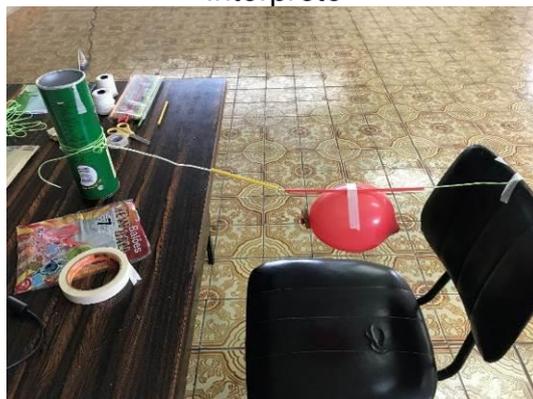
S9 - Feminino

Avatar



S10 - Feminino

Intérprete



S10 - Feminino

Avatar



Intérprete

Não deu tempo!



S11 - Masculino
Avatar

S11 - Masculino
Intérprete



S12 - Masculino
Avatar



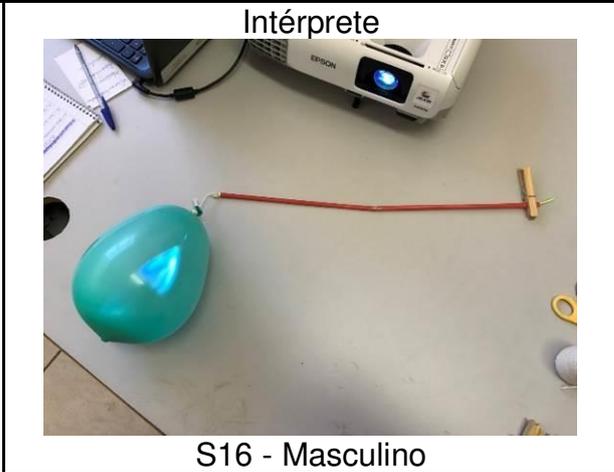
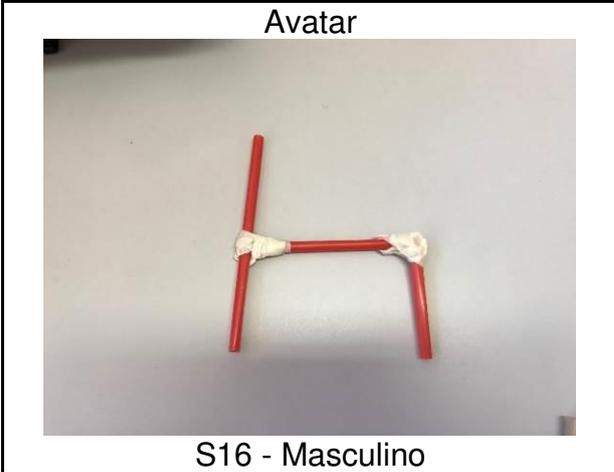
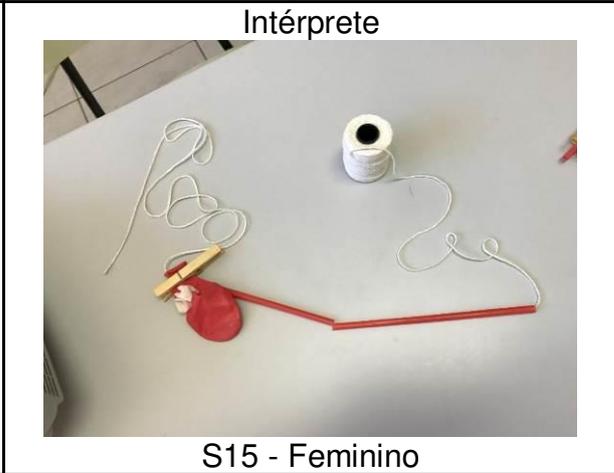
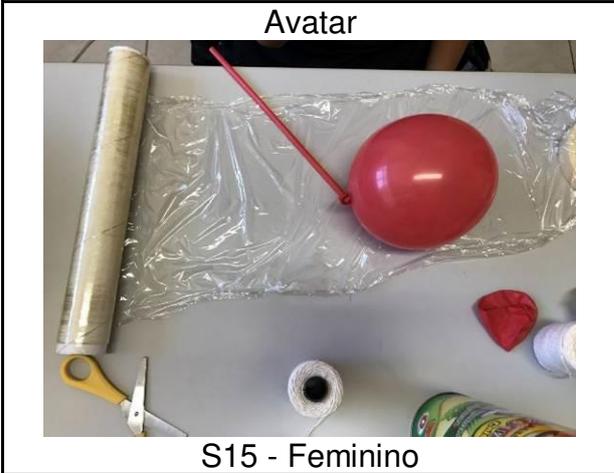
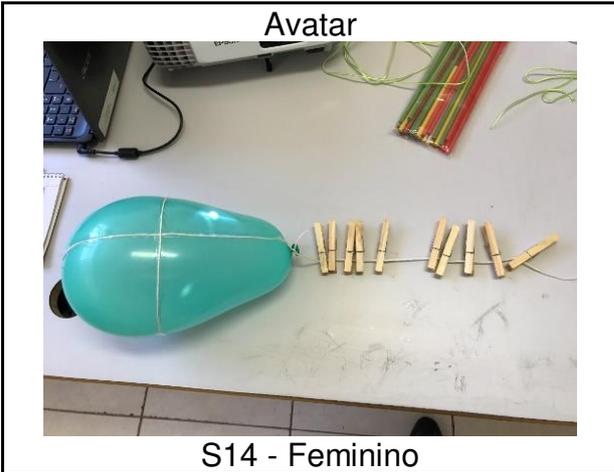
S12 - Masculino
Intérprete

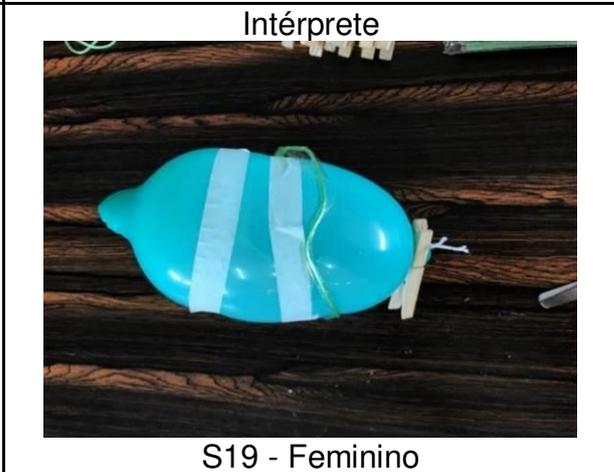
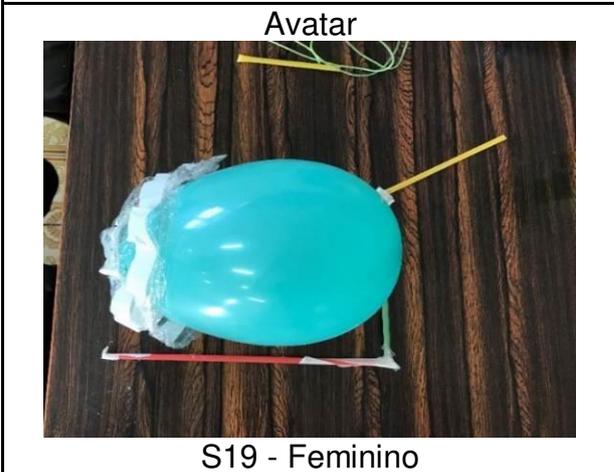
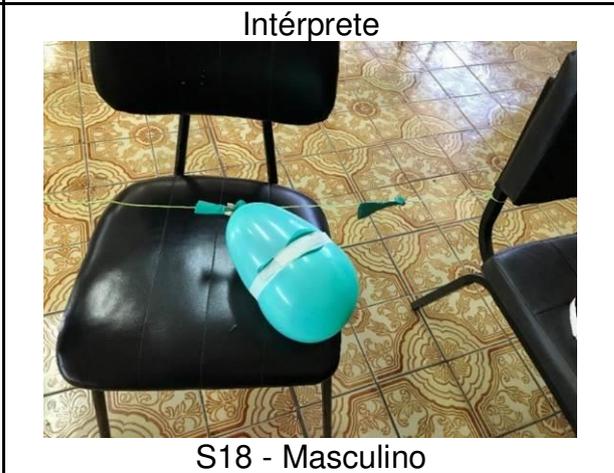
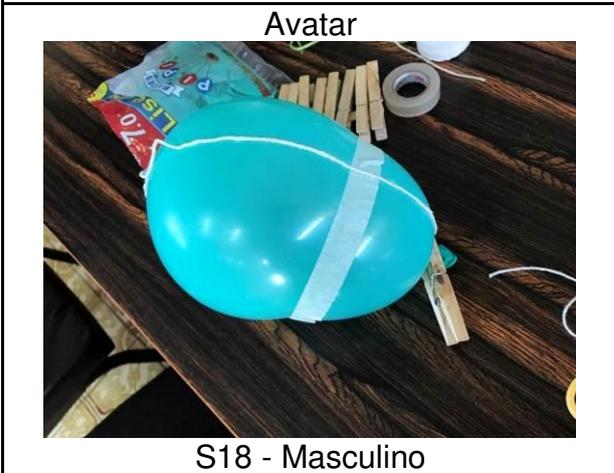
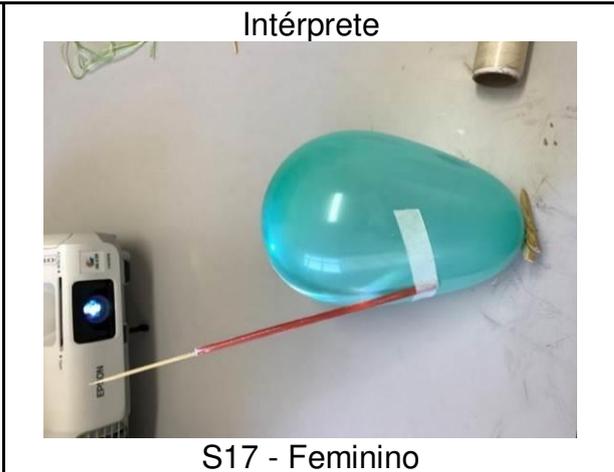
*Sem foto, aluno não fez atividade.

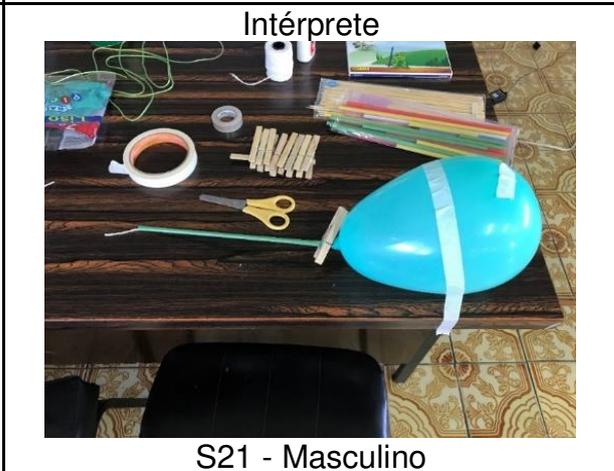
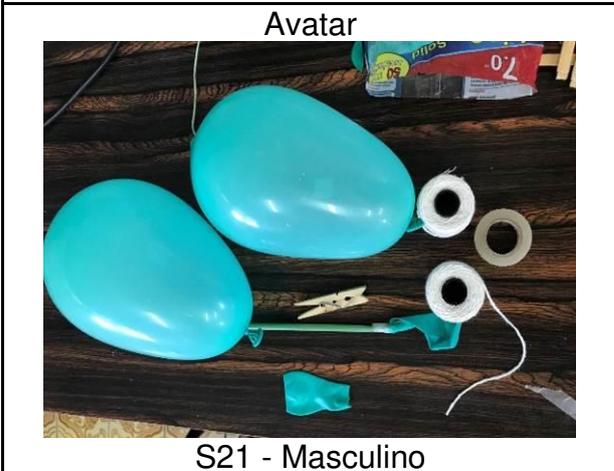
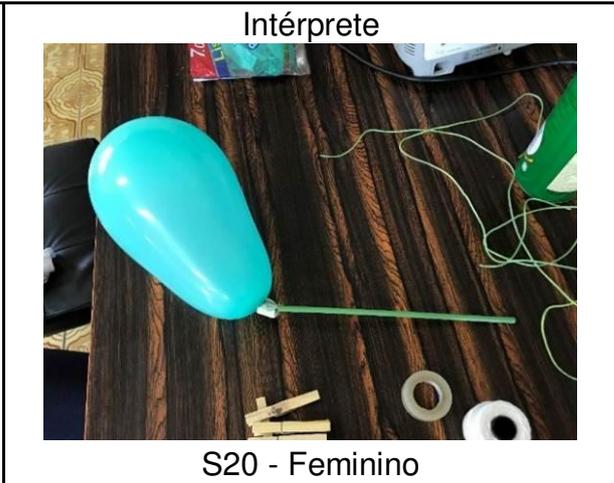
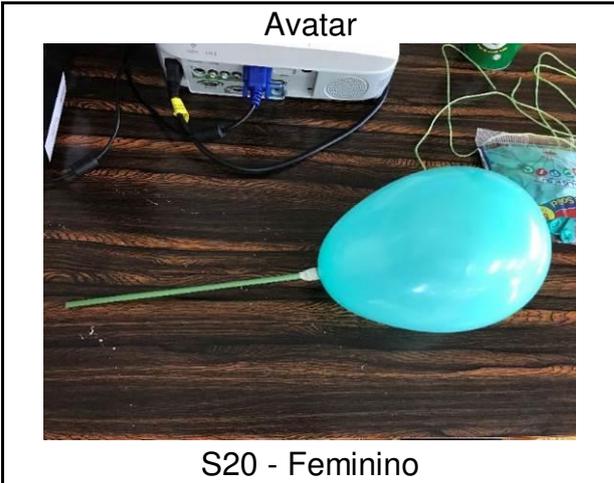
S13 - Masculino

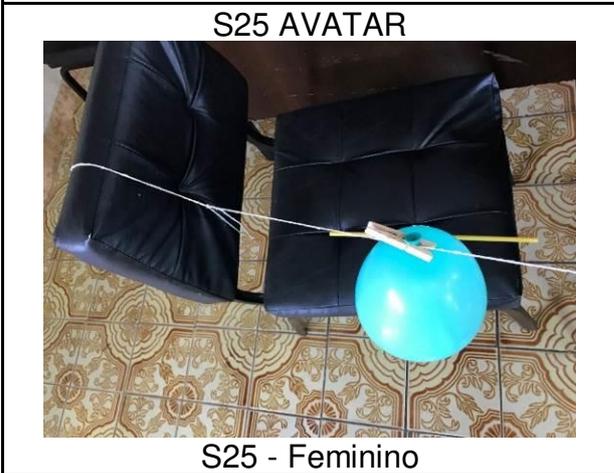
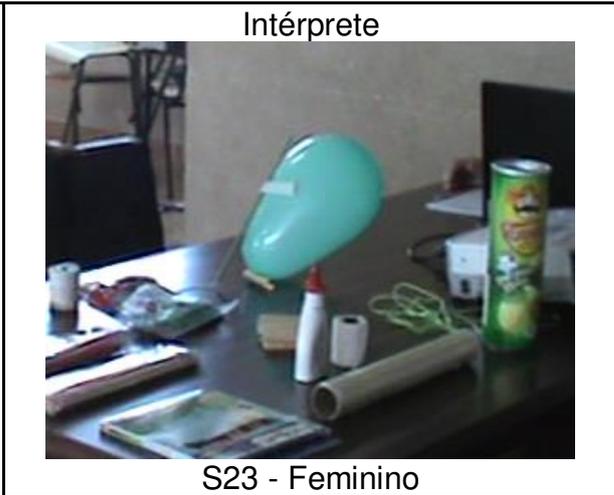
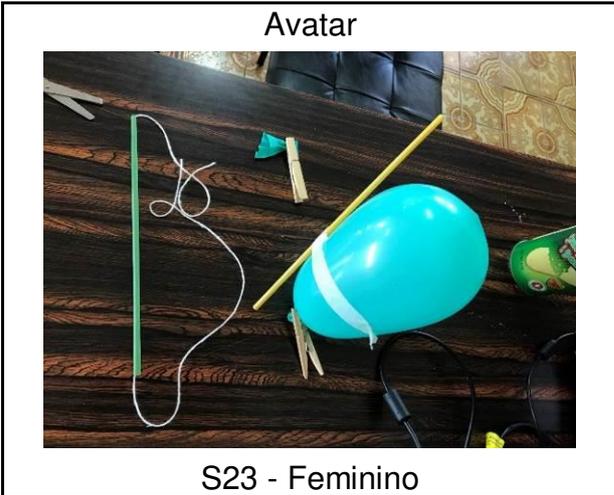
*Sem foto, aluno não fez atividade.

S13 - Masculino

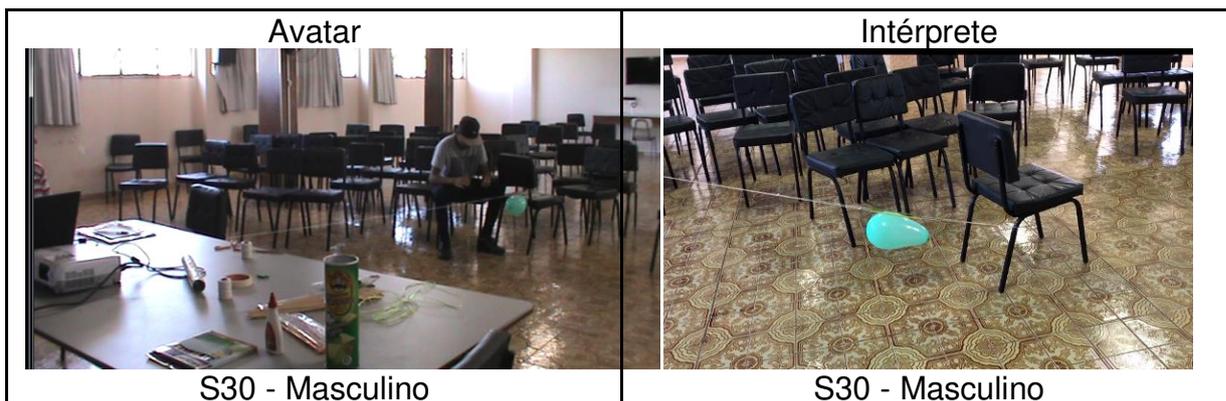








<p>Avatar</p>  <p>S26 - Feminino</p>	<p>Intérprete</p>  <p>S26 - Feminino</p>
<p>Avatar</p>  <p>S27 - Masculino</p>	<p>Intérprete</p>  <p>S27 - Masculino</p>
<p>Avatar</p>  <p>S28 - Masculino</p>	<p>Intérprete</p>  <p>S28 - Masculino</p>
<p>Avatar</p> <p>*Sem foto, aluna não fez atividade.</p> <p>S29 - Feminino</p>	<p>Intérprete</p> <p>*Sem foto, aluna não fez atividade.</p> <p>S29 - Feminino</p>



RESULTADO - FOTOS DOS ALUNOS OUVINTES

Legenda:

O: Ouvinte	F – Feminino	M – Masculino
----------------------	------------------------	-------------------------

Áudio – Única atividade do áudio

Áudio



O1 - Masculino

Áudio



O2 – Feminino

Áudio



O3 - Feminino

Áudio



O4 – Feminino

Áudio



O5 - Feminino

Trecho de transcrição da filmagem (GLOSA - LIBRAS)

MEMO - 14/11/2017 – VÍDEO DO AVATAR

Parte I

S16 - SURDO – MASCULINO – 19 ANOS (IDADE) – SÉRIE: NONO SÉRIE ENS. FUNDAMENTAL

P: PESQUISADORA

P: Avisou o aluno que a filmagem era para gravar os materiais e não avaliar do aluno.

S16: (Expressão de ok)

P: ESPERAR DESCULPAR VOCÊ NOME ESQUECER?

S16: MEU NOME (Soletrou seu nome)

P: SÉRIE?

S16: NONO LÁ ATRÁS (Aponta sala de aula atrás)

P: IDADE?

S16: EU IDADE 19

P: NONO?

S16: PERTO ATRÁS

P: IDADE 19

S16: (Expressão de afirmativa)

S16: ANO QUE VEM EU 20 TROCAR ÚLTIMO EU 19 IDADE ANO QUE VEM 18 É EU COMEÇAR 20 VELHO

P: (Expressão de entendido) JOVEM VOCÊ JOVEM

S16: (Balança a cabeça afirmativa)

P: (Polegar positivo) ALI VÍDEO VOCÊ

S16: (Expressão de ok)

P: (Clicou o vídeo de apresentação da pesquisadora)

P: ENTENDER?

S16: ENTENDER (afirmativa)

S16: VÁRIOS-VEZES VÍDEO AVATAR

P: (Expressão de ok)

P: (Trocou o vídeo do avatar)

P: ENTENDER? QUER DENOVO?

S16: ENTENDER

P: QUER DENOVO?

S16: NÃO JÁ ENTENDER

P: VOCÊ PODER FAZER ESSE (materiais na mesa)

S16: (Pegou dois palitos de churrasco) FITA (pegou o durex mostrou para pesquisadora)

P: NÃO SABER EU VER SÓ VOCÊ AJUDAR-ME VER ENTENDER ALI

S16: (Expressão de entendido, pegou uma bexiga) NÃO PODER ENCHER?

P: O QUE?

S16: ESSE (bexiga) NÃO PODER ENCHER?

P: PODER

S16: (Olhou a bexiga, pensando) ESPERAR (olhou dois palitos de churrasco) PODER ESCOLHER QUALQUER?

P: VOCÊ ENTENDER ALI LIBRAS MELHOR VOCÊ VER DENOVO

S16: FAZER ENCHER BEXIGA FITA FURAR BARBANTE NÃO BARBANTE

P: NÃO SABER

S16: ESQUECER

P: VER DENOVO

S16: (Expressão de sorrir) CABEÇA RUIM

P: (Retomar do vídeo)

S16: (Expressão de atenção e imitou alguns dos sinais do avatar)

S16: ENTENDER (observou dois palitos de churrasco) EU MELHOR CADEIRA

P: O QUE?

S16: EU FAZER EU FALAR CADEIRA (aponta cadeira)

P: LIVRE FAZER

S16: CERTO FALAR (desenhou cadeira)

P: EU NÃO SABER

S16: EU DECORAR ESSE (cadeira) CABEÇA RUIM

P: (Sem resposta)

S16: (Pegou um palito de churrasco) QUEBRAR?

P: (Gesto de incerteza)

S16: (Expressão de dúvida e pensando) DIFICIL (pegou canudo, cortou duas vezes meio de canudo, pegou durex, tentou montar "T" de canudo) ERRADO (cortou mais pedaço de canudo, pegou fita, canudo voo na mesa)

P: (Levantou para desligar ventilador)

S16: (Colou a fita no meio com outro canudo, não deu certo, tirou, pegou pedaço de barbante e enrolou, pegou dois pedaço de fita, colou uma fita de volta com fio com canudo e colou junto com outro canudo no meio, enrolou com fio de barbante e fita, pegou um palito de churrasco passou por dentro de canudo, observou, tirou o palito, pegou outro canudo, mediu o tamanho de canudo e cortou, pegou durex, não conseguiu abrir, entregou para pesquisadora abrir durex, pegou pedaço fio de barbante, pegou durex) OBRIGAD@ (pegou fio de barbante, procurou o canudo tinha caído no chão, pegou e colocou na mesa, pegou o fio de barbante, enrolou com outro canudo, colou durex junto, pegou pedaço de fita, colou cima do durex com canudo, pegou palito de churrasco, passou por dentro de canudo, observou, tirou palito, mostrou para a pesquisadora, terminou).

P: LEGAL

S16: CADEIRA PARECER HOMEM SENTAR (aponta atividade feito) MAIS OU MENOS DIFICIL

P: ACABAR?

S16: (Balança a cabeça afirmativa, deu atividade feito para pesquisadora)

P: DEIXAR AQUI (polegar positivo) AGORA EU PERGUNTAR

S16: (Polegar positivo) MAIS OU MENOS ESPERAR (guardou palitos, colocou barbante lugar e durex, arrumou na mesa) PRONTO

P: (Polegar positivo) VOCÊ ENTENDER EU LIBRAS APRESENTAR ALI?

S16: ENTENDER

P: OUTRO SEGUNDO VOCÊ ENTENDER AVATAR LIBRAS PEDIR?

S16: FALAR FOGUETE CADEIRA ENCHER BEXIGA (pensando) ENCHER BEXIGA BARBANTE (tentou lembrar mais) ESQUECER CERTO ENCHER BEXIGA SÓ

P: (Expressão de entendido) SÓ?

S16: POUCO CABEÇA PORQUE PROBLEMA CABEÇA RUIM

P: NÃO IMAGINA

S16: (Expressão de vergonha)

P: VOCÊ DÚVIDA ENTENDER AVATAR LISTA?

S16: POUCO

P: (Expressão de não entendido)

S16: LISTA NADA LISTA NADA

P: NADA!

S16: NONO DIFERENTE ALI ENTENDER DIFERENTE ALI NONO MANHA SÓ LIBRAS ENSINAR-ME ESTUDAR EXPLICAR EDUCAÇÃO BOM ESTUDAR FOCO É

P: (Expressão de entendido) OK

P: OPINIÃO VOCÊ AVATAR LIBRAS PEDIR VOCÊ FAZER O QUE ESSE (atividade feito) O QUE FAZER?

S16: ESSE (atividade feito) O QUE É ESSE É SINAL CADEIRA

P: CADEIRA

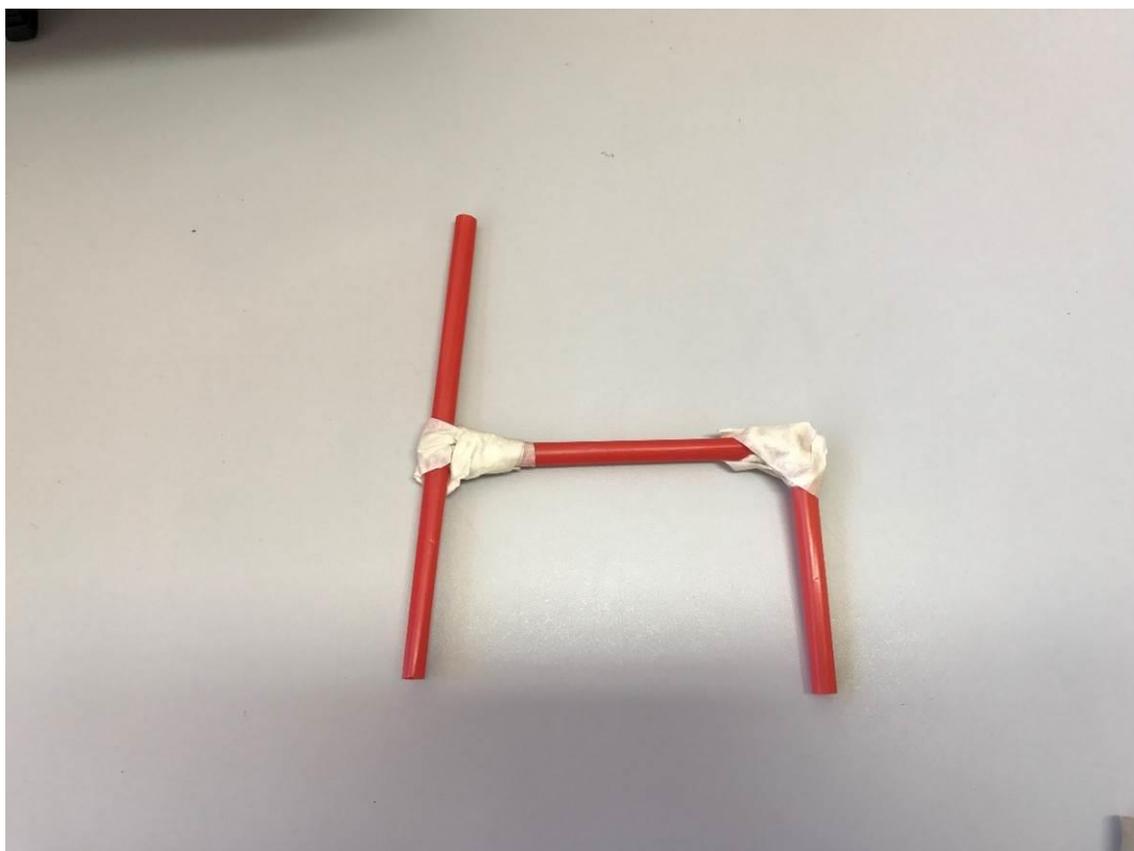
S16: (Balança a cabeça afirmativa) CADEIRA SÓ

P: SÓ LEGAL

P: OK ACABAR

S16: (Polegar positivo)

Encerrado.



MEMO - 14/11/2017 – VÍDEO DO INTÉRPRETE DE LIBRAS**Parte II**

S16 - SURDO – MASCULINO – 19 ANOS (IDADE) – SÉRIE: NONO SÉRIE ENS. FUNDAMENTAL

P: PESQUISADORA

P: AGORA OUTRO VÍDEO MOSTRAR

S16: (Expressão de ok)

P: (Clicou o vídeo de apresentação da pesquisadora)

P: (Expressão de ok)

S16: (Balança a cabeça afirmativa)

P: (Trocou o vídeo de intérprete)

S16: LEMBRAR ELE (intérprete) ESTUDAR AQUI PASSADO

P: É

S16: AH EU ERRAR (expressão de entendido e risada)

P: QUER VER DENOVO ALI

S16: EU ENTENDER JÁ SABER FALAR FOGUETE ENCHER BEXIGA COLOCAR ENCHER BEXIGA COLOCAR DEPOIS FITA DEPOIS CANUDO DOIS COLOCAR CORTAR MEIO CORTAR DEPOIS PASSAR BARBANTE FIO COLOCAR DEPOIS ENCHER BEXIGA COLOCAR UM ENCHER BEXIGA COLOCAR CANUDO COLOCAR PREPARAR VER DEPOIS FOGUETE

P: (Expressão de entendido) LEGAL FAZER ESSE (materiais na mesa)

S16: (Expressão de risada) DIFICIL DOIS DOIS (pegou a bexiga) PEDIR ESSE (duas bexigas) DOIS CANUDO (pegou) NÃO TER NÃO TER BARBANTE?

P: (Gesto de incerteza)

S16: ACHAR ESSE (pvc)

P: não sei palma

S16: DIFICIL EU ACHAR ENCHER BEXIGA COLOCAR (canudo) NÃO!?

P: EU NÃO SABER VOCÊ QUER VER DENOVO ALI

S16: (Expressão de dúvida) VAI

P: (Retomar do vídeo)

S16: (Sinalizou um) FALAR REFRIGERANTE?

P: (Sem resposta)

S16: (Sinalizou corte, expressão de entendido)

P: PODER FAZER

S16: ENCHER BEXIGA COLOCAR FITA COLAR FIO CANNUDO

P: (Sem resposta)

S16: EU NÃO CONSEGUIR PREPARAR NÃO CONSEGUIR

P: TENTAR

S16: EU MAIS DIFICIL EU RUIM (pegou o canudo, pensando, pegou a lata de batata – o que é)

P: (Gesto de incerteza)

S16: ESSE (lata de batata) CORTAR?

P: NÃO SABER

S16: (Pensou, pegou a bexiga, expressão de negativa) NÃO CONSEGUIR CABEÇA RUIM

P: CALMA TENTAR

S16: (Expressão de dúvida) CABEÇA RUIM EU VERGONHA

P: NÃO PRECISAR

S16: POR CAUSA CERTO ESSE (aponta atividade feito anterior) É DENOVO?

P: SÓ ESSE (materiais na mesa)

S16: O QUE?

P: SÓ ESSE (materiais na mesa)

S16: CERTO QUALQUER FAZER PRONTO JÁ?

P: AQUELE (atividade feito) JÁ FOI

S16: JÁ OUTRO

P: NOVO (afirmativa)

S16: OUTRO (tentou a lembrar o que entendeu, pensando, pegou varal, pegou o canudo e cortou no meio, colocou varal por dentro de canudo, tirou canudo, mediu outro canudo para cortar, passou varal por dentro de dois canudos, cortou na ponta do fio de varal, pegou durex, colou dois canudos juntos com varal, pegou a bexiga) ESSE (bexiga) EU NÃO CONSEGUIR RUIM PEITO

P: (Gesto de incerteza)

S16: (Tentou para encher a bexiga, conseguiu, procurou algo para prender na ponta da bexiga na mesa, pegou canudo com varal tentou colocar na ponta da bexiga, murchou, encher novamente a bexiga, tentou colocar varal na ponta da bexiga, murchou de novo, encheu a bexiga, olhou na mesa, pegou prendedor e devolveu, pegou barbante, soltou o ar da bexiga, foi cortar pedaço do fio de barbante, pensando, cortou mais um fio de barbante, pensando, encheu a bexiga, tentou para amarrar com barbante, murchou, encheu a bexiga novamente) JÁ HORAS EMBORA?

P: (Balança a cabeça negativa)

S16: DEMORAR (tentou amarrar nó da bexiga, pegou fio de barbante para amarrar na ponta da bexiga, e foi amarrar junto com canudo) esperar (pensando, continuou a tentar amarrar o fio com a bexiga junto canudo, não conseguiu, irritado, amarrou, olhou e sorriu) PENSAR ESPERAR PENSAR (pegou o durex) NÃO CONSEGUIR (deu para a pesquisadora abrir o durex, olhou a bexiga, arrumou fio de barbante, pegou durex colou na ponta de canudo com barbante, pegou o prendedor e prendeu na ponta no final de canudo com varal) SÓ (terminou).

P: LEGAL

S16: MAIS OU MENOS DIFICIL

P: SEM PROBLEMA NÃO

S16: (Expressão de sorrir)

P: OK PERGUNTAR VOCÊ ENTENDER EU LIBRAS APRESENTAR ALI?

S16: ENTENDER

P: OK OUTRO VOCÊ ENTENDER INTÉRPRETE LIBRAS ALI?

S16: INTÉRPEETE?

P: INTÉRPRETE LIBRAS VOCÊ ENTENDER?

S16: MAIS OU MENOS

P: VOCÊ DÚVIDA VOCÊ ENTENDER LISTA?

S16: DÚVIDA (polegar positivo) TODOS PESSOAS VER EU MUITO VERGONHA

P: PESSOAS NINGUÉM AQUI VER NINGUÉM

S16: NÃO ANO QUE VEM SABER ALI (aponta câmera)

P: AH PRA MIM VER PESQUISAR OLHAR CAMERA PORQUE EU VER LEMBRAR ESCREVER EU VER ESCREVER

S16: AH ENTENDER

P: MOSTRAR NÃO

S16: (Expressão de entendido) EU MAIS OU MENOS VERGONHA

P: NÃO PRECISAR VERGONHA

S16: SEM PROBLEMA

P: OK VOCÊ OPINIÃO SUA INTÉRPRETE LIBRAS PEDIR FAZER O QUE ESSE (atividade feito)?

S16: ESSE (atividade feito) É PARECER OUVINTE CONTAR-ME ESSE É PESCAR PEIXE PARECER EXEMPLO (pegou atividade feito) EXEMPLO ESSE (prendedor) TERRA PESSOA ATOA QUE PEIXE (bexiga) PESCAR GANHAR IDEIA

P: ENTENDER LEGAL

P: AGORA PERGUNTAR OUTRO

S16: OUTRO

P: VOCÊ VER AVATAR LIBRAS ENTENDER OU ESSE INTÉRPRETE LIBRAS ENTENDER QUAL-DOIS?

S16: EU ENTENDER INTÉRPRETE

P: INTÉRPRETE ESSE?

S16: SIM

P: AVATAR NÃO ENTENDER?

S16: NÃO

P: PORQUE?

S16: PORQUE OUVINTE ENSINAR-ME NADA ESQUECER INTÉRPRETE ENTENDER ELE EXPLICAR NADA

P: ENTENDER

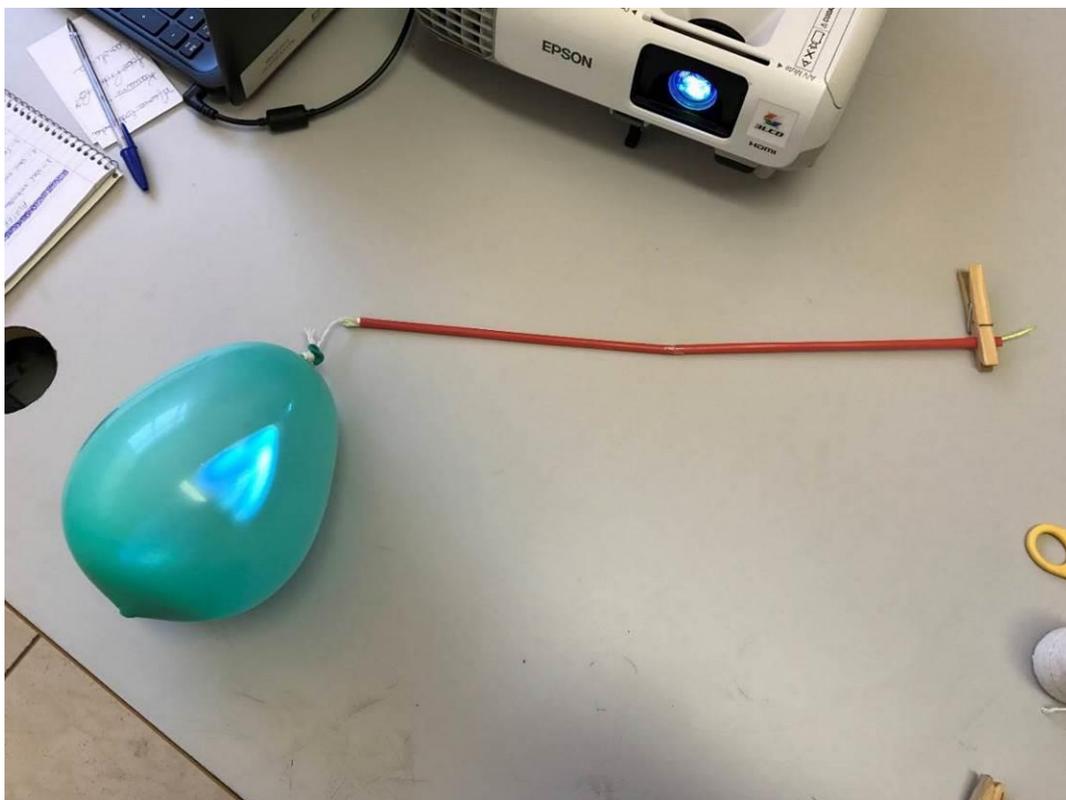
S16: EU DORMIR DOENTE PASSADO CABEÇA FALTAR MUITO PASSADO MAIO JUNHO MAIS OU MENOS EU ESQUECER

P: SEM PROBLEMA OK BOM

P: OK ACABAR OBRIGAD@

S16: (Polegar positivo)

Encerrado.



MEMO - 24/11/2017 – VÍDEO DO AVATAR**Parte I**

S30 - SURDO – MASCULINO – 14 ANOS (IDADE) – SÉRIE: QUINTA ENS. FUNDAMENTAL

P: PESQUISADORA

P: Avisou o aluno que a filmagem era para gravar os materiais e não avaliar do aluno.

S30: (Expressão de ok e olhou os materiais na mesa)

P: VOCÊ NOME?

S30: (Soletrou seu nome)

P: SÉRIE?

S30: QUINTA

P: IDADE?

S30: 14

P: VOU MOSTRAR VÍDEO VOCÊ VER ALI (polegar positivo)

S30: (Polegar positivo)

P: (Clicou o vídeo de apresentação da pesquisadora)

P: (Expressão de ok)

S30: (Polegar positivo)

P: (Trocou o vídeo do avatar)

S30: (Sinalizou de novo, olhou os materiais na mesa)

P: ENTENDER?

S30: ENTENDER

P: QUER VER DENOVO ALI (vídeo)?

S30: O QUE?

P: QUER VER DENOVO ALI (vídeo)?

S30: PODER

P: (Retomar do vídeo)

S30: (Expressão de entendido) É ENCHER BEXIGA, CANUDO COLOCAR ENROLAR

P: ESPERAR (Pause do vídeo)

S30: É ENCHER BEBXIGA CANUDO É ENROLAR

P: VOCÊ FAZER ESSE (materiais na mesa)

S30: ENTENDER

P: FALTAR (play do vídeo) ACABAR PODER FAZER ESSE (materiais na mesa)

S30: (Polegar positivo, pegou o varal) PRIMEIRO ESSE?

P: VOCÊ ENTENDER ALI (vídeo) FAZER ESSE (materiais na mesa)

S30: EU ENTENDER MAIS OU MENOS

P: PODER DENOVO

S30: (Expressão de ok) MELHOR UM ESSE (bexiga) (pegou a bexiga para encher, soltou o ar, esticou a bexiga, encheu novamente, não deu certo, trocou a bexiga para encher, estourou)

P: SUSTO

S30: QUEBRAR (encheu a bexiga, amarrou, pegou canudo colocou em cima da bexiga0 é?

P: EU SÓ VER

S30: OK NÃO LEMBRAR FITA ESSE (durex) ENROLAR?

P: (Sem resposta)

S30: (Expressão de decidir, pegou durex) VER DENOVO VER DENOVO

P: (Retomar do vídeo)

S30: (Sinalizou primeiro encher, festa, depois primeiro canudo refrigerante, expressão de entendido) AH DESCULPAR EU ERRAR

P: (Pause do vídeo e sem resposta)

S30: (pegou outra bexiga para encher, enrolou na ponta da bexiga e prendeu com o prendedor, olhou para pesquisadora se é certo?)

P: NAI SEI

S30: CONTINUAR

P: (Play do vídeo)

S30: PARAR

P: (Pause do vídeo)

S30: (Pegou o canudo e durex) PODER (durex)?

P: PODER

S30: (Colou o canudo em da bexiga com o durex) CONTINUAR

P: (Play do vídeo)

S30: FALAR MONTAR NÃO ENTENDER NADA LIBRAS

P: (Sem resposta e sorrir)

S30: (Pegou pvc) É?

P: NÃO SABER

S30: VOLTAR TRÁS POUCO

P: (Replay do vídeo um pouco trás)

S30: EU NÃO CONHECER MONTAR O QUE É SINAL COMO FALAR NADA

P: ENTENDER

S30: EU NÃO ENTENDER NADA (olhou os materiais na mesa, sinalizou montar com dúvida) PARECER RESUMO IGUAL GRUPO COMO RESPONDER-ME

P: NÃO SABER

S30: FALAR (Pensando e olhou os materiais na mesa) QUER DENOVO QUER DENOVO

P: (Retomar do vídeo)

S30: (Expressão de entendido, separou o barbante) PARAR

P: (Pause do vídeo)

S30: EU QUER PARAR ALI (ventilador)

P: EU (Desligou o ventilador)

S30: (Pegou dois canudos e cortou no meio de canudo) NÃO LEMBRAR CONTINUAR

P: (Play do vídeo)

S30: PARAR

P: (Pause do vídeo)

S30: (Pegou o fio de barbante, mostrou para pesquisadora) PODER CORTAR?

P: PODER

S30: (Cortou o fio de barbante) CONTINUAR

P: (Play do vídeo)

S30: NÃO ENTENDER NADA MONTAR TAMBÉM FOGUETE MONTAR ACABAR FALAR NÃO ENTENDER

P: NÃO ENTENDER?

S30: (Balança a cabeça negativa)

P: ACABAR?

S30: ACHAR DENOVO

P: FALTAR?

S30: (Balança a cabeça afirmativa) EU ACHAR É PASSAR FIO (canudo) É?

P: EU NÃO SABER

S30: AH ESPERTO VOCÊ

P: (Sem resposta)

S30: (Passou o fio de barbante por dentro de canudo com a bexiga) CERTO?

P: (Gesto de incerteza)

S30: AUMENTAR DÁ?

P: NÃO SABER

S30: (Olhou o fio de barbante, tirou, pegou outro o fio de barbante, mediu 2 vezes ao tamanho de dois braços, passou o fio por dentro de canudo) VOCÊ ESPERTO FOLGADO

P: (Sem resposta e sorrir)

S30: (Continuou a colocar o fio) VOAR EU NÃO BURRO NUNCA

P: (Expressão de sorrir) EU SÓ VER VOCÊ AVALIAR ESSE (avatar)

S30: É

P: AVALIAR ESSE BOM OU RUIM VOCÊ VER SÓ

S30: (Levantou, puxou a cadeira para trás, amarrou o fio de barbante na cadeira, puxou e amarrou outra cadeira) PRECISAR PESADO VOAR RAPIDO

P: (Expressão de entendido)

S30: (Pegou dois palitos de espetinhos, colocou dois lados da bexiga, e soltou o prendedor, a bexiga voou, terminou)

P: (Expressão de sorrir) LEGAL

S30: EU CONHECER BURRO NUNCA

P: AGORA PERGUNTAR VOCÊ SENTAR AQUI

S30: (Expressão de ok)

P: VOCÊ ENTENDER EU LIBRAS APRESENTAR ALI?

S30: ENTENDER

P: OK OUTRO VOCÊ ENTENDER ALI AVATAR LIBRAS PEDIR?

S30: PEDIR?

P: PEDIR ALI AVATAR LIBRAS PEDIR VOCÊ ENTENDER?

S30: PEDIR BOM PEDIR (polegar positivo) BOM

P: OUTRO VOCÊ TER DÚVIDA VOCÊ ENTENDER ALI LISTA?

S30: AH TER DÚVIDA PERCEBER CARA LIBRAS IDEIA IDEIA PESQUISAR CONSEGUIR BOM SABER

P: CERTO OUTRO OPINIÃO VOCÊ AVATAR LIBRAS PEDIR VOCÊ FAZER O QUE ESSE (atividade feito)?

S30: AH PROPRIO VOAR-RAPIDO PARECER ESPORTE

P: ENTENDER OK ACABAR

S30: (Expressão de ok)

Encerrado.



MEMO - 24/11/2017 – VÍDEO DO INTÉRPRETE DE LIBRAS**Parte II**

S30 - SURDO – MASCULINO – 14 ANOS (IDADE) – SÉRIE: QUINTA ENS. FUNDAMENTAL

P: PESQUISADORA

P: Avisou o aluno que a filmagem era para gravar os materiais e não avaliar do aluno.

S30: (Expressão de ok e olhou os materiais na mesa)

P: OUTRO VÍDEO?

S30: (Expressão de ok)

P: (Clicou o vídeo de apresentação da pesquisadora)

P: (Expressão de ok)

S30: DENOVO QUER DENOVO

P: (Retomar do vídeo)

S30: OK DECORAR

P: (Pause do vídeo)

S30: (Pegou a bexiga para encher) EU CONHECER JÁ (enrolou na ponta da bexiga e prendeu com o prendedor, pegou dois canudos, colou dois lados da bexiga paralelo, sinalizou ok, cortou na ponta de canudo para ficar igual ao tamanho do canudo) ACABAR (pegou o fio de barbante) FALEU EU ENTENDER (mediu três vezes o foi de barbante ao tamanho dos braços, cortou, levantou, mediu outra vez três vezes ao tamanho dos braços do fio, cortou, passou o fio de barbante por dentro de canudo) EU ACHAR ESSE (lata de batata)

P: NÃO SABER VER CONTINUAR ESSE (vídeo)?

S30: AH DEPOIS

P: OK

S30: (Continuou a passar o fio de barbante por dentro de dois canudos, levantou e observou lugar para amarrar) DOIS PUXAR (POELGAR POSITIVO)?

P: LIVRE (levantou para ver a câmera)

S30: (Foi amarrar na janela com os dois fios de barbante, puxou até a cadeira, voltou a arrumar o fio de barbante na janela, puxou até cadeira e olhou, pegou mais dois pedaços de barbante, amarrou com outros dois fios para aumentar ao tamanho, amarrou dois fios na cadeira, observou canudos para ver se possível voar, pegou tesoura cortou na pontinha de nó de barbante, soltou o prendedor na bexiga e voou, terminou) ACABAR.

P: SENTAR AQUI

S30: (Expressão de feliz)

P: LEGAL PERGUNTAR DENOVO (polegar positivo)

S30: (Expressão de ok) É!

P: VOCÊ ENTENDER EU LIBRAS APRESENTAR ALI (vídeo)?

S30: ENTENDER BOM

P: OUTRO SEGUNDO VOCÊ ENTENDER ALI INTÉRPRETE LIBRAS PEDIR?

S30: PEDIR VER (afirmativa)

P: OUTRO VOCÊ TER DÚVIDA VOCÊ ENTENDER LISTA?

S30: DÚVIDA PESQUISAR DECORAR DECORAR VER CONSEGUIR BOM

P: CERTO OPINIÃO VOCÊ ALI INTÉRPRETE LIBRAS PEDIR VOCÊ FAZER O QUE ESSE (atividade feito)?

S30: JUNTO SIGNIFICAR É FOGUETE VOAR É

P: LEGAL AGORA PERGUNTAR VOCÊ VER AVATAR LIBRAS VER ENTENDER OU ESSE INTÉRPRETE LIBRAS VER ENTENDER QUAL-DOIS?

S30: IGUAL DOIS

P: OK ACABAR

S30: ACABAR (Expressão de tranquilo)

Encerrado.



MEMO - 13/12/2017 – ÁUDIO

O1 - OUVINTE – MASCULINO – 14 ANOS (IDADE) – SÉRIE: NONO SÉRIE ENS. FUNDAMENTAL

P: PESQUISADORA

P: Avisou o aluno que a filmagem era para gravar os materiais e não avaliar do aluno.

O1: (Expressão tranquilo)

P: OUVIR ESSE (áudio do celular e play do áudio)

O1: (Ouvir o áudio gravado e expressão de sorrir)

O1: (Expressão de sorrir, pediu repetir o áudio)

P: DENOVO (Retomar do áudio)

O1: (Ouvir o áudio, pause do áudio, aponta o barbante se pode pegar)

P: (Expressão de afirmativa)

O1: (Aponta a cadeira se pode)

P: (Expressão de afirmativa) EU SÓ VER

O1: (Expressão de sorrir, virou a cadeira e barbante, play do áudio)

O1: (Cortar)

P: (Gesto de incerteza)

O1: (Pegou a tesoura, cortou pedaço o fio de barbante, amarrou a cadeira de volta, pegou o canudo, cortou no meio de canudo, play do áudio, ouviu e pause do áudio, desmanchou o fio de barbante e passou o fio de barbante por dentro de canudo, amarrou na cadeira novamente, play do áudio e pause, pegou a bexiga para encher, prendeu na ponta da bexiga com o prendedor, play do áudio e pause, pegou pedaço a fita crepe, colou o canudo com a bexiga, play do áudio, terminou)

P: ACABAR?

O1: (Balança a cabeça afirmativa)

P: (Polegar positivo)

O1: (Expressão de ok)

Encerrado.

