



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MARIA ANDRÉIA RODRIGUES DOS SANTOS

APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO DE
SURDOS UTILIZANDO EDITOR DE HISTÓRIA EM QUADRINHO
MEDIADA POR MAPA CONCEITUAL

Belém
2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Maria Andréia Rodrigues dos Santos

**APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO DE
SURDOS UTILIZANDO EDITOR DE HISTÓRIA EM QUADRINHO
MEDIADA POR MAPA CONCEITUAL**

Dissertação de Mestrado apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Instituto de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Federal do Pará.

Área de Concentração: Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Eloi Luiz Favero

Belém

2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFPA

Santos, Maria Andréia Rodrigues dos, 1976-

Aprendizagem da língua portuguesa na educação de surdos utilizando editor de histórias em quadrinhos por mapa conceitual / Maria Andréia Rodrigues dos Santos. - 2015.

Orientador: Eloi Luiz Favero.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Belém, 2015.

1. Educação especial. 2. Surdos-Educação. 3. Tecnologia educacional. 4. Histórias em quadrinhos na educação. 5. Língua portuguesa-Estudo e ensino-Tecnologia apropriada. I. Título.

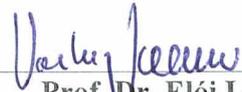
CDD 22. ed. 371.9

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

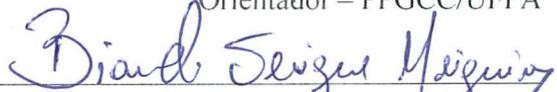
MARIA ANDRÉIA RODRIGUES DOS SANTOS

APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS
UTILIZANDO EDITOR DE HISTÓRIA EM QUADRINHO MEDIADA POR
MAPA CONCEITUAL

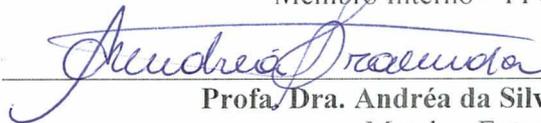
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal do Pará como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação, defendida e aprovada em 01/12/2015, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:



Prof. Dr. Elói Luiz Favero
Orientador – PPGCC/UFPA



Prof. Dr. Bianchi Serique Meiguins
Membro Interno – PPGCC/UFPA



Profa. Dra. Andréa da Silva Miranda
Membro Externo – UFPA

Visto:



Prof. Dr. Jefferson Magalhães de Moraes
Coordenador do PPGCC/UFPA

Prof. Dr. Jefferson Magalhães de Moraes
Coordenador do PPGCC
Mat.: SIAPE: 2378314

DEDICATÓRIA

Dedico essa dissertação aos meus pais, Walter e Osmarina pelo amor incondicional e incentivo constante.

A minha querida e amada avó materna Laura in Memoriam, pelos ensinamentos da vida e que sempre temos que respeitar o ser humano com suas diferenças e pelo amor intenso que dedicou a mim. Até hoje sinto sua presença (saudades eternas).

Ao meu querido esposo Edson, por seu companheirismo. Pelo amor que sempre me reservou, e que acredito que Deus escolheu para ser meu companheiro para toda uma vida.

Em especial as minhas amadas filhas Laura e Júlia, que sem elas nada valeria a pena. Meus verdadeiros tesouros da vida, minhas filhas tão desejadas, minha dupla que carinhosamente sempre digo a frase: "Meu amor por vocês é maior do que a terra, maior do que o mar, mais do que todas as estrelas do céu".

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me proporcionar a sensação de ser abençoada por Ele, a cada instante bom ou ruim sempre tenho essa certeza, e isto rege a minha vida, acreditar que o tempo de Deus é imensamente melhor para mim.

Agradeço aos meus pais Walter e Osmarina por me direcionarem para o caminho do bem, ensinando sempre valores tão importantes da vida como honestidade, lealdade, paciência e acima de tudo desejarem sempre o meu bem.

Ao meu orientador, Eloi Favero por ter aceito me orientar e pela paciência e dedicação que sempre dedicou a mim nos dias de orientação.

A minha co-orientadora Luizete Carliez por ter mostrado tanto empenho e dedicação quando me orientava. Uma pessoa muito acessível e foi bastante cordial ao me receber.

Aos professores do programa, em especial ao professor Nelson Neto, pelas brilhantes aulas que ministrava no início das manhãs e pelo incentivo e respeito que sempre teve com os alunos.

Ao professor Aldebaro, pelo respeito e compreensão que sempre teve por mim e as excelentes aulas que ministrou para minha turma.

À querida Telma, secretária do programa.

Agradeço aos meus irmãos e irmãs que de uma forma ou de outra sempre contribuem para o meu crescimento, em especial ao Fábio por estar sempre disposto a me ajudar e que nestes últimos tempos descobrir nele um dos meus verdadeiros amigos desta vida, ao meu querido irmão Oséias que sempre me faz sentir que sou uma pessoa especial, e sei que sempre posso contar com ele e que para mim é um verdadeiro exemplo de ser humano, a minha irmã Norma que em alguns momentos me mostrou ser não somente uma irmã, mas uma verdadeira amiga, refletimos muito sobre a vida e que com ela aprendo muito sobre algumas questões, até hoje lembro da época que dividíamos o mesmo quarto e que já naqueles momentos eu a admirava como pessoa, a minha irmã Sandra que sempre me incentivou a concluir esta etapa da minha vida.

Agradeço aos amigos que sempre me incentivaram: Almir, Ricardo, Helder, Antônio e Rai. Em especial a uma pessoa maravilhosa que Deus colocou em minha vida, ao amigo

Ernani Jacob pela dedicação, empenho, comprometimento e importante contribuição no desenvolvimento do protótipo MCHQ-Alfa. Você também faz parte deste projeto!

Aos colegas Joel, Everton, Maurício, Sérgio, Dave, Fanny, Ricardo, Nayguron e Priscila.

Ao colega Fabrício que conheci no final desta jornada, mas que de uma forma especial me auxiliou nos ajustes deste trabalho.

A todos os colegas desta jornada e a todos os amigos que torceram por mim em especial aos colegas Josiel, Rafael e Davison.

"Livros não mudam o mundo;
quem muda o mundo são as
pessoas. Os livros só mudam as
pessoas."

Mário Quintana.

RESUMO

A utilização de histórias em quadrinhos como recurso didático vem sendo amplamente sugerida em pesquisas acadêmicas, considerando que, dessa forma, o entendimento do assunto tratado é facilitado pela associação de imagens a textos, levando alunos ainda não familiarizados com a leitura, à dedução do significado das imagens. Em se tratando de educação de surdos, o canal visual é o principal meio de apropriação de conhecimento. Mapas conceituais são ferramentas gráficas, cujo conceito propõe a organização e representação de conhecimento, sendo, nesse contexto, um recurso tecnológico relevante no processo de ensino-aprendizagem. Este trabalho visa contribuir com uma proposta de apoio ao processo de aprendizagem da Língua Portuguesa na Educação de Surdos utilizando a ferramenta lúdica MCHQ-Alfa que alia recursos visuais e interativos na construção de mapas conceituais e histórias em quadrinhos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação especial, informática na educação de surdos, ferramenta inclusiva, histórias em quadrinhos, mapa conceitual.

ABSTRACT

The use of comic books as a teaching resource has been widely suggested in academic research, considering that, in this way, the understanding of the subjects are facilitated by the images-to-text mental association, leading students still unfamiliar to the reading process to deduction of meaning from corresponding images. In hearing-impaired children education, the visual channel is the primary means of knowledge appropriation. In turn, concept maps are graphical tools whose basic concept proposes the organization and representation of knowledge, and in this context, become an important technological resource in the teaching-learning process. This work aims to contribute to support the learning process of the Portuguese Language in Deaf Education by proposing the use of MCHQ-Alfa game tool which combines visual and interactive features for the construction of concept maps and comics.

KEYWORDS: Education for impaired people, computer-aided deaf education, inclusion educational tools, education by comics, concept maps.

LISTA DE FIGURAS

3.1	Narrativa feita por meio de sequência de desenhos.....	33
3.2	Modelo para mapeamento conceitual segundo o princípio da diferenciação conceitual progressiva.....	36
3.3	Exemplo da utilização de Conceito e Proposição (Rocha, 2007).....	37
3.4	Exemplo da utilização de Conceito e Proposição – Adaptado com recurso em Libras.....	37
3.5	Aquisição da L1 de forma natural.....	40
3.6	Aquisição da L2 sem referência à L1.....	40
4.1	Temáticas utilizadas na presente pesquisa.....	45
5.1	Acessando o texto em L1.....	53
5.2	Acessando o texto em L2.....	54
5.3	Selecionando conceitos.....	54
5.4	Definindo ligação entre os conceitos.....	55
5.5	Construindo palavra ou frase de ligação.....	56
5.6	Textos de ligação construída pelo aluno.....	56
5.7	Selecionando o cenário para a história.....	57
5.8	Selecionando personagem.....	58
5.9	Inserindo balão.....	59
5.10	Criando diálogo.....	59
5.11	História para ser impressa.....	60
5.12	Versão para impressão da história.....	61
5.13	Diagrama de Casos de Uso.....	63
5.14	Texto aplicado no construtor MC.....	67
5.15	Fragmento de um possível Mapa conceitual.....	67
5.16	Diagrama de Classes.....	69
5.17	Arquitetura do MCHQ-Alfa.....	72
6.1	Caracterização dos Objetivos de Medição da Experimentação.....	77
6.2	Os conceitos de um experimento (Wohlin, 2000).....	84
6.3	Dados da participação do aluno A1.....	99
6.4	Dados da participação do aluno A2.....	100

6.5	Dados da participação do aluno A3.....	100
6.6	Dados da participação do aluno A4.....	101
6.7	Dados da participação do aluno A5.....	101
6.8	Dados da participação do aluno A6.....	102
6.9	Dados da participação do aluno A7.....	102
6.10	Dados da participação do aluno A8.....	103
6.11	Dados da opinião dos alunos que participaram do experimento.....	103
6.12	Dados da opinião dos educadores quanto os recursos oferecidos no protótipo.....	105
6.13	Dados da opinião dos educadores quanto configuração e níveis de dificuldade das atividades.....	106
6.14	Dados da opinião dos educadores quanto a proposta de atividade do protótipo.....	107

LISTA DE TABELAS

4.1	Comparação de trabalhos relacionados.....	48
6.1	Dados Puros das Atividades com o MCHQ-Alfa.....	92
6.2	Dados de Perfil dos Participantes – Alunos.....	93
6.3	Dados de Perfil dos Participantes – Educadores.....	94
6.4	Medidas de Tendência Central para o Questionário das Atividades Propostas Utilizadas no Auxílio para Aprendizagem da L2.....	95

LISTA DE SIGLAS

CSS	– Cascading Style Sheets
GQM	– Goal, Question, Metric
HQ	– História em Quadrinhos
HTML	– Hyper Text Markup Language
IDE	– Integrated Development Environment
IFS	– Instituto Felipe Smaldone
JEE	– Java Enterprise Edition
JSF	– Java Server Faces
L1	– Primeira Língua
L2	– Segunda Língua
LIBRAS	– Língua Brasileira de Sinais
LS	– Língua de Sinais
LSE	– Língua de Sinais Emergentes
MC	– Mapa Conceitual
MVC	– Model, View, Controller
PCN	– Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAIC	– Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PUA	– Presença, Utilidade, Adequação
RF	– Requisitos Funcionais
RNF	– Requisitos Não Funcionais
SPI	– Saberes e Práticas da Inclusão
TIC	– Tecnologia de Informação e Comunicação
UML	– Unified Modeling Language

LISTA DE QUADROS

5.1	Requisitos Funcionais (RF).....	62
5.2	Requisitos Não Funcionais (RNF).....	62
5.3	Interações consideradas.....	73
6.1	Subconjunto das habilidades/capacidades contemplada no PNAIC.....	78
6.2	Atividades propostas.....	78
6.3	Caracterização do Estudo Realizados.....	78
6.4	Questões e Métricas para Análise dos Dados Experimentais.....	79
6.5	Critérios de Instrumentação do Experimento.....	81
6.6	Relação dos Valores de PUA e Critérios do Experimento.....	81
6.7	Possíveis Métricas para PUA no Experimento.....	82
6.8	Plano de Realização das Fases.....	89
6.9	Legenda de Perfil dos Participantes – Alunos.....	92
6.10	Legenda de Perfil dos Participantes – Educador.....	93
6.11	Análise dos dados de pré-avaliação da aula inicial	97

SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO.....	18
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO	18
1.1.1 Educação de Surdos: Desafios	18
1.1.2 História em Quadrinhos: Linguagem Visual	22
1.1.3 Mapa Conceitual: Representação do Conhecimento	23
1.2 MOTIVAÇÃO.....	23
1.3 JUSTIFICATIVA	24
1.4 OBJETIVOS.....	25
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	26
II - METODOLOGIA DO TRABALHO.....	27
III- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	32
3.1 HISTÓRIA EM QUADRINHOS	32
3.1.1 Por que História em Quadrinhos para a Proposta	34
3.2 MAPA CONCEITUAL	36
3.2.1 Origem e Conceito	36
3.2.2 Mapa Conceitual na Educação.....	37
3.3 BILINGUISMO	39
3.3.1 Bilinguismo na Educação de Surdos	39
3.4 TECNOLOGIA EDUCACIONAL NA EDUCAÇÃO DE SURDOS	41
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
IV - TRABALHOS RELACIONADOS.....	44
4.1 LÍNGUA DE SINAIS E LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS.....	45
4.2 EDITORES DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS.....	46
4.3 MAPAS CONCEITUAIS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS	47
4.4 DIFERENCIAL DA PROPOSTA.....	49
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
V - O PROTÓTIPO MCHQ-ALFA.....	51
5.1 INTRODUÇÃO.....	51
5.2 VISÃO GERAL - FUNCIONALIDADES DO PROTÓTIPO.....	51
5.2.1 Explorando o Protótipo Proposto.....	52
5.2.1.1 Roteiro: explorando MC	52
5.2.1.2 Roteiro: explorando HQ.....	56
5.3 VISÃO DOS ATORES/PROCESSOS - CASOS DE USO.....	61
5.3.1 Levantamento de Requisitos	61

5.4 VISÃO DOS DADOS - DIAGRAMA DE CLASSES	68
5.5 VISÃO TECNOLÓGICA	71
5.5.1 Arquitetura do Protótipo	71
5.5.1.1 Visão do Educador.....	72
5.5.1.2 Visão do Aluno	73
5.5.2 Tecnologias Utilizadas no Protótipo.....	74
5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
VI - EXPERIMENTAÇÃO	76
6.1 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS	76
6.1.1 Objetivo Global.....	76
6.1.2 Objetivo da Medição.....	76
6.1.3 Objetivo do Estudo Experimental.....	78
6.1.4 Questões.....	79
6.2 PLANEJAMENTO	79
6.2.1 Definição das Hipóteses.....	79
6.2.2 Descrição da Instrumentação	81
6.3 SELEÇÃO DO CONTEXTO	82
6.4 SELEÇÃO DOS INDIVÍDUOS	83
6.5 VARIÁVEIS	83
6.6 ANÁLISE QUALITATIVA	85
6.7 VALIDADE	86
6.8 LOCAL DO EXPERIMENTO	87
6.9 FLUXO SEQUENCIAL DO EXPERIMENTO	88
6.10 PLANO DE EXECUÇÃO DAS FASES	89
6.11 CENÁRIO DO EXPERIMENTO	90
6.12 OPERAÇÃO	91
6.12.1 Execução do Estudo.....	91
6.12.2 Resultados do Estudo.....	92
6.13 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	94
6.13.1 Estatística Descritiva.....	94
6.13.2 Análise Quantitativa.....	95
6.13.3 Análise Qualitativa.....	97
6.13.4 Verificação das Hipóteses.....	104
6.13.5 Análise do Apoio à Aprendizagem.....	104
6.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
VII - CONCLUSÕES	109
7.1 SUMÁRIO DO TRABALHO	109
7.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS	110
7.3 TRABALHOS FUTUROS	112
REFERÊNCIAS	113
ANEXOS	118

I - INTRODUÇÃO

Neste capítulo são relatados aspectos relevantes que justificam o trabalho realizado. O presente capítulo está organizado da seguinte forma: é apresentada uma contextualização do trabalho; posteriormente é relatada a motivação do desenvolvimento do trabalho. Os objetivos também são comentados. E finalmente, uma descrição sucinta de como a dissertação é estruturada.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO

A utilização dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem evidencia novas formas no fazer educacional, onde é necessário respeitar o processo de aprendizagem individual e coletivo.

Apenas a inserção de novos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem não indica maior qualidade na educação, é preciso considerar que cada indivíduo traz consigo suas histórias, vivências e conhecimento já construídos que servirão de ponte para novas descobertas.

1.1.1 Educação de Surdos: Desafios

Apesar da grande utilização dos recursos aplicados ao ensino e aprendizagem na educação de surdos¹, isso não significa a solução para toda problemática existente na área, mas possíveis caminhos que levam a avanços significativos. (Valente, 2001).

Na educação de surdos, os recursos tecnológicos aliados a estratégias educativas adequadas fomentam o aprender de forma interativa, uma vez que é necessário reconhecer as potencialidades da tecnologia e tomar consciência da realidade em que a escola está inserida, evitando assim, a mera informatização do ensino.

A pesquisa de campo do presente trabalho se deu no Instituto Felipe Smaldone (IFS), uma instituição de ensino especializada no atendimento de crianças surdas, situado em Belém, capital do Estado do Pará.

Nesta perspectiva é importante ressaltar que nesse trabalho foi considerado a abordagem bilíngue, direcionada a pessoas surdas que tem a Língua de Sinais (LS) como sua primeira língua (L1), seja a LS utilizada nas micro-comunidades surdas seja a Língua

¹ Este trabalho utilizará o termo surdo referindo-se tanto a pessoa surda como a pessoa com deficiência auditiva.

Brasileira de Sinais (LIBRAS); nesse contexto a Língua Portuguesa, escrita e/ou oral, é a segunda língua (L2).

Pereira (2009) pontua:

...uma análise do processo de ensino da leitura e da escrita de alunos surdos leva a acreditar que muitos dos resultados insatisfatórios, obtidos com a maior parte dos alunos, não decorrem de dificuldades de lidar com os símbolos escritos, mas da falta de uma língua constituída com base na qual possam construir a escrita. Situações que as crianças ouvintes vivenciam diariamente e que respondem pela aquisição incidental do seu conhecimento são, muitas vezes, limitadas para as crianças surdas em função da falta de uma língua partilhada com os familiares ouvintes.

Apesar de Pereira (2009) considerar que grande parte das crianças surdas não tem uma língua constituída, por não terem um contato efetivo com seus familiares ouvintes, observamos o que pontua Fusellier-Souza (2006):

Os estudos sobre a criação e o desenvolvimento das línguas de sinais emergentes demonstram que os indivíduos surdos que vivem exclusivamente em ambiente de ouvintes implementaram estratégias de comunicação fundadas sobre o mesmo processo cognitivo. A análise do funcionamento desse processo, tal com é exposto nas Línguas de Sinais Emergentes, permite ressaltar procedimentos linguísticos representativos das primeiras etapas de constituição das línguas dos sinais praticadas em comunidades.

Diante disto, nos leva a entender que todo surdo é imerso no processo de construção do "dizer em Língua de Sinais" desde que se percebe no mundo.

A língua natural dos surdos, a língua de sinais é adquirida de forma espontânea, sem a necessidade de um treinamento específico. A língua de sinais não deve ser tomada como uma simples forma de comunicação e sim como língua constituída que serve de base para aprendizagem de novas línguas.

Fusellier-Souza (2006) defende que devido a forte necessidade de comunicação dos surdos, a criança surda é imersa ao processo de criação gestual baseada nos princípios icônicos inerentes a toda Língua de Sinais, trazendo então através do processo de iconicização sua visão de mundo:

Todos os surdos profundos de nascimento que se desenvolvem em um ambiente social e dispendo de todas as suas faculdades cognitivas intactas se encontram em um dado período de sua primeira infância em uma situação de "dupla restrição" : a de ter o que dizer e não poder fazê-lo. Dessa situação emana uma necessidade de comunicação tão forte que essas crianças instauram um processo inverso que consiste em tornar-se criadores de um dizer em direção ao adulto (Cuxac, 2000).²

²FUSELLIER-SOUZA, I. (2006), Processus de création et de stabilisation lexicale en Langues des Signes (LS) à partir d'une approche sémiogénétique. *GLOTTOPOLO - Revue de sociolinguistique en ligne*, n°7. Artigo traduzido pela Prof^a. Dr^a. Maria Luizete Carliez, Prof^a. Isabela Rodrigues e Prof. Esp. Eder Barbosa.

A criança ouvinte, no início da sua infância, começa sua comunicação por balbucios, gestos e meios sonoros que irá constituir a língua base sugerida por Pereira (2009). Isto não acontece com parte das crianças surdas filhas de pais ouvintes.

Em contrapartida, desde que essa criança surda nasce recebe estímulos e interage com o mundo através da visão, utilizando de forma natural seu canal de comunicação, e que deve ser através deste canal a abordagem de aprendizagem utilizada.

A diferença de abordagem utilizada no processo de aprendizagem não deve ser considerada como fator para explicação de permanência dessas crianças em séries iniciais, com limitação de vocabulário e grande dificuldade de socialização. Será que a adequação do processo de aprendizagem da criança surda está sendo realizada? O fato de vivermos em uma sociedade em que a língua oral é imperativa, não caberá a todos que fazem parte dela descartar seus próprios meios de comunicação. A imposição desse fato é que mostra indícios de uma consequência predominante, em que o surdo, acaba muitas vezes não participando do processo de integração social, por impedimento real e não por não ter tido vivência em sua infância.

Para Fusellier-Souza (2006) durante o desenvolvimento destas crianças surdas, o processo de iconicização, quando praticado no seio familiar, valoriza e valida as trocas comunicativas necessárias, consolidando a língua de sinais emergente³ que servirá de base para construção da identidade desta criança. Assim, qualquer proposta de ensino e aprendizagem do português como segunda língua para surdos deve levar em conta a natureza icônica⁴ das línguas visuais-gestuais e não tão somente introduzir a LIBRAS como se esta fosse a única LS que os surdos deveriam assimilar, de forma homogênea, sem qualquer variação linguística e sócio-cultural. Fusellier-Souza nos diz ainda que:

Esse processo de criação gestual baseia-se sob princípios icônicos próprios a toda LS. A iconicidade, presente nas unidades gestuais, possuem um papel de significante diferenciado e faz referência à representação geral das diferentes noções (sujeitos, acontecimentos, esquemas conceituais) do mundo real. Assim, quando não se trata de aquisição natural mas de uma criação gestual espontânea, o *processo de iconicização* da experiência é implementado como uma estratégia eficaz na categorização do mundo exterior. FUSELLIER-SOUZA, I. (2006, p. 2-3).

³ Língua de Sinais praticadas por adultos surdos vivendo exclusivamente em ambiente com ouvintes. Essas línguas podem atingir um nível elaborado de complexidade ao mesmo tempo funcional e formal. Fonte: Fusellier-Souza (2006).

⁴ A abordagem linguística semiológica das LS concebido por CUXAC e defendido por grande parte de pesquisadores nessa área do conhecimento consideram que a iconicização é o processo pela qual passa toda o processo de criação das LS pelos surdos. Ou seja, o canal visual apreende primeiramente os elementos que configuram o objeto e em seguida internaliza a forma, tamanho, cor etc segundo sua experiência com o seu entorno.

Brito (1995), Góes (1996), Karnopp (1994), Quadros (1997) apresentam as dificuldades encontradas por surdos no aprendizado da leitura e escrita da L2, pois na concepção desses pesquisadores, para que haja um domínio da escrita é necessário um conhecimento prévio da L2, o que para os surdos não acontece de forma similar aos ouvintes. Para esses autores, esse fato representa a interferência da L1 na L2. Ora, se partimos de uma abordagem bilíngue, em que as LS se constituem na base para qualquer proposta de aprendizagem para os surdos, então a L1 será sempre a referência para o aprendizado da L2. O processo de aquisição da língua pelo surdo é diferente do que ocorre com o ouvinte e enquanto apontarmos fatores comparativos e não adentrarmos na especificidade das línguas de sinais, reflexões equivocadas estarão sempre permeando as tentativas de se implementar uma educação bilíngue ideal nas escolas inclusivas.

Segundo Pereira (2009) muitas instituições têm adotado uma proposta bilíngue na educação de surdos, devido a dois fatores:

- O reconhecimento claro de que a L1 está diretamente ligada ao desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e linguístico dos surdos e
- As necessidades reais das comunidades surdas em utilizar a L1, uma vez que a LS é o meio de comunicação dos surdos.

O desejo dos surdos em aprender por meio da L1 é, assim, uma reivindicação pertinente sobretudo se considerarmos que as LS praticadas pelos surdos constituem sua identidade e cultura surdas. Por isso mesmo é que as LS devem ter abordagens próprias a sua natureza que, segundo a abordagem linguística semiológica fundamentada na iconicidade, em que esta não se opõe ao princípio de arbitrariedade saussuriano (CUXAC e SALLANDRE : 2007)⁵. Então, a elaboração de recursos didático-pedagógicos para aplicação no ensino e aprendizagem de surdos deve atentar para a especificidade das LS, para sua natureza visual e gestual atrelada ao processo de iconicização presente no embrião de qualquer LS praticada pelos surdos de todo o mundo, como nos explica Fusellier-Souza:

A forte similaridade entre as formas gestuais utilizadas seja pela criança seja pelo adulto surdo mostra que o processo cognitivo utilizado é fundado principalmente sobre uma organização gestual da informação a ser transmitida. Essa estruturação *do dizer* se organiza a partir da apreensão e da retomada de formas salientes, da descrição de contornos e formas e de tamanhos e enfim da retomada icônica das cenas em enunciados gestuais (atuantes – agente e paciente – e deslocamentos). O valor muito geral desse processo de iconicização da experiência permite formular a

⁵“Emergence, norme et variation dans les langues des signes: vers une redéfinition notionnelle”. In: *Langage et Société*. Revue n° 131. Editions de la Maison des sciences de l’homme. Paris, março, 2010, p.48.

hipótese de que todas as LS praticadas atualmente nas esferas micro ou macro comunitárias tiveram como ponto de partida situações de comunicação similares àquelas observadas nos surdos que praticam uma LSE⁶. FUSELLIER-SOUZA, I. (2006, p. 3).

Perlin & Strobel (2006) constatam que:

As pesquisas têm mostrado que essa proposta é a mais adequada para o ensino de crianças surdas, tendo em vista que considera a língua de sinais como primeira língua e a partir daí se passam para o ensino da segunda língua que é o português que pode ser na modalidade escrita ou oral.

Segundo Góes (1996), para que haja a aprendizagem de forma efetiva da L2, na educação de surdos, a L1 deve ser utilizada para a construção de melhores condições para que o surdo busque expansão em suas relações interpessoais e consolide sua subjetividade de mundo.

1.1.2 História em Quadrinhos: Linguagem Visual

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais PCN(1997): língua portuguesa, os quadrinhos, revistas, suplementos infantis e dentre outros figuram na lista de gêneros adequados para o trabalho com a linguagem escrita.

Araújo, Costa & Costa (2008) constatam que pesquisadores como Cirne (1970), Luyten (2005), Moya (1977), Santos (2001), Vergueiro (1998, 2004) realizaram pesquisas sobre história em quadrinhos⁷ (HQ) e contribuíram de forma relevante para a inserção da mesma na educação.

O fato de associar imagens a textos leva algumas crianças que ainda não estão familiarizadas com a leitura a deduzir o significado das histórias, pois passam a observar as imagens e muitas vezes entendem o assunto tratado.

Diante deste fato, muitas pesquisas acadêmicas sugerem a utilização das HQs em sala de aula, pois dessa forma proporcionam facilidades no entendimento do assunto e desenvolvimento da criatividade, é o que pode ser encontrado em Piconi & Tanaka (2003), Boff & Giraffa (2000).

Para Dizeu & Caporali (2005) a língua de sinais apresenta o campo gesto-visual como principal meio propagador. Neste sentido devemos considerar que para o surdo, o canal visual é o principal meio de apropriação de conhecimento e é nesse sentido que os recursos tecnológicos tornam-se instrumentos relevantes no processo de aprendizagem, propondo-se

⁶ Língua de Sinais Emergentes.

⁷ Conjunto gráfico/literário formado pela imagem e pela linguagem escrita [LUYTEN, 1985].

então transformar o aprender do surdo.

1.1.3 Mapa Conceitual: Representação do Conhecimento

Segundo Novak (1997) a ferramenta cognitiva, mapa conceitual (MC), propõe organizar e representar o conhecimento; esta ferramenta baseia-se em representações gráficas de conceitos de um determinado assunto estudado, bem como seus relacionamentos hierárquicos. Diante disto, há uma forte corrente para que o indivíduo construa seu próprio conhecimento através de um processo cognitivo⁸ que respeite a realidade em que o indivíduo está inserido, é o que declara Jonassen (1999) quando discursa sobre a construção do conhecimento.

1.2 MOTIVAÇÃO

É incontestável a inserção de novos recursos tecnológicos no apoio à educação especial que, neste trabalho, está voltada para a educação de surdos. Sempre ressaltando que esta inserção não surtirá efeito de forma isolada, mas sim deve ser apoiada por estratégias educativas adequadas. Diante da problemática manifestada por Pereira (2009) de que grande parte das crianças surdas não tem contato efetivo com a L1 no seu ambiente familiar, seu processo de aprendizagem sobre a Língua Portuguesa fica fragilizado.

Quadros (1997) comenta a permanência de parte das crianças surdas em série iniciais, devido esta falta de contato com a L1 no ambiente familiar. Isto decorre em limitação de vocabulário na Língua Portuguesa, confusão no significado de tais vocábulos e desmotivação da criança no decorrer de seus anos escolares.

No entanto, Fusellier-Souza (2006) sugere que no processo de língua de sinais emergentes a comunicação acontece devido os próprios dispositivos do canal visuo-gestual, da comunicação face a face, da contextualização e do compartilhamento do saber.

Diante deste cenário, a potencialidade da imagem e toda a mensagem visual que esta traz consigo deve ser considerada. Crianças não familiarizadas com a leitura e escrita, muitas vezes, conseguem absorver o significado da mensagem que está sendo apresentada. Este fato afirma a sugestão de pesquisadores quando mencionam a utilização das HQ em sala de aula que, diante da situação proposta assegura a utilização de representações gráficas de conceitos e relacionamentos hierárquicos, em que a construção visual alicerça o conhecimento de um

⁸ "Processo que envolve fatores que fazem parte do desenvolvimento intelectual do indivíduo, ou seja, linguagem, percepção, memória, raciocínio entre outros". **Fonte:** Nascimento (2009).

indivíduo em sua estrutura cognitiva.

Neste sentido, os aspectos motivadores para a proposta aqui apresentada são figurados nos benefícios encontrados no uso das HQs e MCs numa abordagem bilíngue. Isto é assegurado pelo desenvolvimento de um recurso de aprendizagem da L2 via editor de história em quadrinhos mediada por mapa conceitual, bem como proposta metodológica implementada segundo roteiro de atividades baseado nas sugestões encontradas em Saberes e Práticas da Inclusão - Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos (SPI), 2006, p. 41-57, que proporcione auxílio no processo de ensino-aprendizagem na educação de surdos.

1.3 JUSTIFICATIVA

A literatura existente na área de educação de surdos afirma que a leitura contextualizada⁹, a oferta de recursos tecnológicos em conjunto com estratégias adequadas de aprendizagem e a apresentação de elementos visuais contextualizados proporcionam certo apoio na leitura e escrita do aluno. Percebe-se a constatação realizada por Quadros & Schimiedt (2006):

A leitura precisa estar contextualizada. Os alunos que estão se alfabetizando em uma segunda língua precisam ter condições de “compreender” o texto. Isso significa que o professor vai precisar dar instrumentos para o seu aluno chegar à compreensão. Provocar nos alunos o interesse pelo tema da leitura por meio de uma discussão prévia do assunto, ou de um estímulo visual sobre o mesmo, ou por meio de uma brincadeira ou atividade que os conduza ao tema pode facilitar a compreensão do texto.

Apesar de muitos avanços na área da inclusão¹⁰ e de visualizarmos muitas ações a favor de uma educação inclusiva, em particular aqui falando, da educação de surdos, ainda assim é possível deparar-se com inúmeras barreiras neste processo.

Entretanto, é latente a consciência que esta educação necessita de estratégias, metodologias e recursos tecnológicos diferenciados para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem, bem como a utilização da L1.

Na compilação da coleção SPI (2006, p. 35) consta que:

É de fundamental importância que os efeitos da língua oral portuguesa sobre a cognição não sejam supervalorizados em relação ao desempenho do aluno com surdez, dificultando sua aprendizagem e diminuindo suas chances de integração plena. Faz-se necessária, por conseguinte, a utilização de alternativas de

⁹ Neste aspecto o que se quer evidenciar são os fatores de contextualização, tais como: título, autor, localização, data e elementos gráficos.

¹⁰ No sentido de garantir uma educação com qualidade na língua de sinais em que seja privilegiada a experiência visual com pares surdos. **Fonte:** Prof^ª. Dr^ª. Ronice Müller Quadros – Inclusão de Surdos: pela peça que encaixa neste quebra-cabeça – Universidade Federal de Santa Catarina.

comunicação que possam propiciar um melhor intercâmbio, em todas as áreas, entre surdos e ouvintes. Essas alternativas devem basear-se na substituição da audição por outros canais, destacando-se a visão, o tato e movimento além do aproveitamento dos restos auditivos existentes.

Pesquisas como esta podem contribuir positivamente na tentativa de fornecer apoio instrumental para modificar o cenário no que tange os seguintes aspectos:

- Permanência dos alunos em séries iniciais - Acreditamos que isto acontece pois muitas das vezes o currículo não está se adequando à criança e sim o inverso;
- Limitação de vocabulário, no que se refere a Língua Portuguesa e
- Grande dificuldade de socialização, na ausência de seus pares.

Aqui são apresentados alguns recursos para a modificação desse cenário, tais como:

- Ampliar o vocabulário situando o aluno em sua língua natural;
- Oferecer ambiente visual adequado e estimulante para o desenvolvimento de sua estrutura cognitiva;
- Proporcionar o contato com seus pares durante a atividade que venha a ser proposta e
- Estimular o raciocínio e criatividade através deste novo ferramental em conjunto com estratégias adequadas proposta pelo profissional de educação;

1.4 OBJETIVOS

O objetivo desta pesquisa foi investigar e potencializar as possibilidades de sinergia entre as temáticas história em quadrinhos; mapa conceitual e bilinguismo, culminando o favorecimento de forma significativa da aprendizagem da L2 na educação inclusiva, em especial no que diz respeito aos alunos surdos.

Para tanto, foi proposto o desenvolvimento de um recurso tecnológico a fim de apoiar a aprendizagem da L2 utilizando editor de história em quadrinho mediado¹¹ por mapa conceitual¹². Para validar a ideia proposta foi desenvolvido um protótipo de software educativo, bem como uma proposta metodológica, baseada no SPI (2006, p. 41-57), que proporcione apoio ao processo de ensino-aprendizagem na educação de surdos, respeitando a abordagem bilíngue e a diversidade cultural, uma vez que Fusellier-Souza (2004) pontua a importância de se considerar as variações das línguas de sinais emergentes.

¹¹ O sentido do termo mediado, utilizado no trabalho, considera o meio de interlocução entre o aluno e educador, permitindo que o aluno consiga explicitar seus conhecimentos para o educador e para si próprio, realizando uma ação mediadora no processo de ensino-aprendizagem.

¹²Técnica diagramática de mapeamento conceitual que permite a organização e representação do conhecimento.

Esta pesquisa também realizou:

1. A definição de uma arquitetura que suporte as funcionalidades necessárias para o bom funcionamento do protótipo proposto;
2. O projeto e implementação do protótipo, no qual fosse possível construir mapas conceituais que serviram de base para a construção de histórias em quadrinhos, favorecendo assim a assimilação dos conteúdos propostos pelos educadores em sala de aula;
3. O fornecimento de recurso para suprir algumas necessidades reais do Instituto Felipe Smaldone - instituição especializada na educação de surdos (IFS), tais como: repositório de imagens, protótipo do ambiente educacional que comporte a estratégia específica dos educadores e prática de utilização de mapas conceituais;
4. Aplicações práticas com os alunos do 4º ano do IFS. O protótipo do ambiente educacional foi utilizado para realizar as atividades propostas pelo educador na aprendizagem da L2;
5. Avaliação do protótipo e a metodologia aplicada.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O trabalho, aqui apresentado, além deste capítulo de introdução possui mais 6 capítulos.

O capítulo 2 apresenta a metodologia utilizada na pesquisa, bem como as etapas executadas.

O capítulo 3 apresenta o resultado de um estudo bibliográfico, sobre a fundamentação teórica considerada no trabalho, abrangendo história em quadrinhos, mapa conceitual e bilinguismo na educação de surdos.

O capítulo 4 apresenta os trabalhos que estão relacionados com as temáticas que compõe a pesquisa e o diferencial da mesma.

O capítulo 5 apresenta o protótipo MCHQ-Alfa, desenvolvido a partir de um estudo da literatura existente na área, bem como pelas necessidades reais do IFS.

O capítulo 6 relata as experiências vividas na experimentação, bem como a própria experimentação realizada como forma de avaliar a proposta sugerida.

E finalmente, o capítulo 7 apresenta a conclusão e as contribuições deste trabalho. Relatos sobre trabalhos futuros e as considerações finais também são apresentadas.

II - METODOLOGIA DO TRABALHO

Neste capítulo é descrita a metodologia adotada para a realização deste trabalho.

Foi realizada uma prévia visita ao Instituto Felipe Smaldone (IFS) com o intuito de conhecer e entender as necessidades encontradas na instituição referente a proposta adotada. Neste momento, houve a apresentação da infraestrutura. Posteriormente, obtive acesso a documentação intitulada “Informações sobre o Instituto Felipe Smaldone”. E foi realizado o primeiro contato com as educadoras, alunos, coordenadora e psicóloga.

Foram realizados estudos paralelos do estado da arte das três temáticas envolvidas na pesquisa: histórias em quadrinhos na educação, construção e utilização de mapas conceituais na educação e a aprendizagem da língua portuguesa e língua de sinais na educação de surdos.

O escopo do trabalho foi definido, o qual objetivava apoiar a aprendizagem da língua portuguesa na educação de surdos. A definição do escopo considerou algumas necessidades reais do IFS, para tanto, teve a participação de duas educadoras do 4º ano/9. A seleção das educadoras do 4º ano/9 se deu devido uma das educadoras está realizando uma atividade que envolvia a utilização de Mapas Conceituais.

A abordagem da pesquisa escolhida foi pesquisa de natureza exploratória, descritiva qualitativa com uma investigação-ação, por se considerar que os processos cognitivos dos indivíduos no ensino-aprendizagem sofrem influências do meio em que estão inseridos, bem como seus conhecimentos adquiridos previamente devem ser sempre relevantes. Esta escolha pretendeu relacionar o entendimento da realidade com a ação, ligando uma relação direta do foco da pesquisa e propondo auxílio na aprendizagem da Língua Portuguesa na educação de surdos.

Após dois encontros com as educadoras do 4º ano/9, tive a oportunidade de me reunir também com as educadoras do 5º ano/9 e com as educadoras da sala de recursos (educadoras que atendem alunos de escola regular que estão precisando de apoio pedagógico). Um primeiro levantamento de requisitos foi produzido juntamente com estes profissionais.

Em outro momento, as educadoras relataram sobre os papéis dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem da instituição e identificaram responsabilidades e atividades permitidas de cada pessoa no decorrer do processo.

Quanto a definição dos cenários de observação, no primeiro momento, foi realizado procedimento científico de investigação, a observação exploratória e descritiva sem a ferramenta proposta. Esta observação aconteceu no IFS – por ser uma escola especializada de

surdos e ser local de apoio pedagógico para alunos surdos utilizando abordagem bilíngue – com alunos participantes do 4º ano/9. O grupo foi composto de duas educadoras e oito crianças, sendo 6 alunas e 2 alunos. No anexo E são listadas algumas fotos coletadas no início de cada observação. O propósito da observação, foi captar toda e qualquer informação relevante para compreender o processo de aprendizagem na educação de surdos. Foi respeitada a proposta pedagógica aplicada pelo educador em sala de aula, ou seja, foi observada a atividade referente à aprendizagem, a reação dos alunos, como se deu a comunicação entre os indivíduos, como a atividade proposta foi realizada por parte dos alunos: ora com, ora sem o auxílio do educador, do computador, dos colegas entre si.

A duração para realização da observação e o número de períodos não foram estabelecidos previamente, foi finalizada quando se verificou que as informações se tornaram reincidentes e deram mostras de exaustão.

Com base no estudo realizado anteriormente e as necessidades do IFS, foi definido os requisitos do protótipo MCHQ-Alfa. As educadoras do quadro do IFS foram consultadas e procurou-se priorizar e validar os requisitos definidos. Em seguida foi dada continuidade na análise e especificação do protótipo, a implementação do MCHQ-Alfa se deu a partir dos requisitos levantados, utilizando a linguagem de programação Java.

A arquitetura do protótipo foi esboçada com o intuito de permitir a organização e comunicação de todos os módulos propostos. E em seguida foi documentada, juntamente com as educadoras a definição, armazenamento e recuperação do histórico de cada indivíduo que viesse a realizar as atividades.

Testes utilizando o protótipo do software construído foram realizados, bem como sua disponibilidade para acesso por parte dos educadores do IFS, com intuito de experimentá-lo e melhorá-lo.

No segundo momento, solicitei junto à coordenação do IFS, uma reunião com as educadoras do 4º ano/9. No dia da reunião houve o comparecimento das duas educadoras solicitadas, a educadora do 5º ano/9 e dois educadores da sala de recursos. Então foi realizado uma apresentação do projeto de pesquisa, neste mesmo dia foram entregues aos educadores um CD que continha 3 documentos intitulados de “Caderno I - Plano de Experimentação”, “Caderno II - Entendendo o MCHQ-Alfa” e “Caderno III - Explorando o MCHQ-Alfa”, também estes materiais foram entregues impressos.

O Caderno I descreve a experimentação que foi realizada com os educadores e alunos do 4º ano/9, bem como o seu objetivo, o fluxo sequencial, as fases e o plano de execução do experimento. O experimento é descrito, de forma detalhada no capítulo VI.

O Caderno II descreve uma visão geral sobre o protótipo desenvolvido, bem como apresenta suas funcionalidades por módulo educador e aluno.

O Caderno III descreve a sugestão de exercícios didático com o intuito de explorar os recursos do protótipo. Os roteiros de exercício são detalhados no capítulo V.

A aula inicial foi ministrada sobre a pesquisa e o uso do protótipo para os educadores presentes. Foram apresentados e organizados os passos de configuração no protótipo, para que fosse possível a execução das atividades no processo de ensino-aprendizagem. O questionário A.1 (Questionário de Perfil do Educador) foi aplicado e encontra-se listado na seção de Anexos. Os dados dos perfis das duas educadoras que participaram do experimento encontram-se na Tabela 6.3 da Seção 6.12.2 do Capítulo VI.

Em outro momento, procurei a coordenação com o intuito de coletar informações dos alunos que participariam do experimento, alunos do 4º ano/9; então a mesma me levou até as duas educadoras do 4º ano/9 que me auxiliaram na coleta das características de cada aluno participante do estudo. O questionário A.2 (Questionário de Perfil do Aluno) foi aplicado e encontra-se listado na seção de Anexos. Os dados dos perfis dos alunos encontram-se na Tabela 6.2 da Seção 6.12.2 do Capítulo VI.

Marquei um encontro com as duas educadoras do 4º ano/9 e analisamos os perfis e realizamos a divisão dos alunos em grupos conforme suas características. O texto que seria trabalhado nas atividades com os alunos, também foi escolhido pelas educadoras. Foi aplicado o Formulário de Pré-Avaliação da Aula Inicial, contido no Anexo C com intuito de obter dados sobre o nível de conhecimento de utilização da MCHQ-Alfa que o educador obteve com a aula inicial. Os dados encontram-se no Quadro 6.11 do capítulo VI que apresenta a análise desses dados de forma descritiva.

As educadoras executaram e seguiram o planejamento apresentado no Capítulo VI, aplicando sua estratégia pedagógica elaborada para atividade sem o uso do protótipo, acompanharam a execução por parte de seus alunos, cada educadora encontrava-se em sua sala de costume, posteriormente, as educadoras responderam ao questionário A.3 (Questionário de Avaliação), o qual encontra-se na seção de Anexos.

Em outro dia, as educadoras executaram e seguiram o planejamento apresentado no Capítulo VI, associando sua estratégia pedagógica elaborada com as atividades fornecidas pelo protótipo MCHQ-Alfa. Nesse outro momento, já havia o uso do protótipo.

A utilização do protótipo MCHQ-Alfa que inicialmente deveria ocorrer no laboratório de informática do IFS, não foi possível, pois o laboratório encontrava-se desativado, o que mudou a estratégia de utilização do protótipo, pois as atividades tiveram que ser realizadas em

dois *notebooks* (um da pesquisadora e outro de uma das educadoras do 4º ano/9) de dois em dois alunos. Os alunos observados foram os mesmos do momento em que as atividades foram feitas sem o protótipo, bem como os mesmos educadores. As educadoras responderam novamente ao questionário A.3 (Questionário de Avaliação), considerando agora neste momento a realização da atividade utilizando o protótipo.

Os dados coletados no questionário A.3 nos dois momentos, com e sem a utilização do protótipo, gerou uma comparação para cada aluno de forma individual, mostrando a participação dos alunos no experimento, esses gráficos e suas considerações podem ser encontrados nas Figuras 6.3 a 6.10 da Seção 6.13.3 do Capítulo VI.

Ao final destes momentos foram aplicados os questionários A.4 (Questionário de Avaliação - Execução das Atividades - Educador) e A.5 (Questionário de Avaliação - Execução das Atividades - Aluno). Esses questionários também estão listados na seção de Anexos. E tem seus dados apresentados e discutidos no Capítulo VI

Uma pós-avaliação foi realizada pelas educadoras e alunos sobre o uso do protótipo com base no questionário A.6 (Questionário da Proposta), considerando a presença, utilização e adequação das atividades oferecidas pelo protótipo de acordo com as sugestões baseadas no roteiro utilizado no Anexo B.

Um conjunto de questionários foi aplicado contendo perguntas sobre protótipo proposto e a sua utilização durante o experimento. Posteriormente, uma análise qualitativa sobre as respostas coletadas pelos questionários foi realizada pontuando a evolução de cada aluno participante, por conseguinte uma apresentação sobre o aprendizado obtido com uso do protótipo através das respostas obtidas com os questionários, foi apresentada neste trabalho. A análise dos resultados obtidos foi pontuada e um comparativo entre o cenário de observação com e sem a utilização do protótipo foi documentada de acordo com o desempenho de cada aluno, sendo possível apresentar indícios de verificação na evolução do conhecimento e acompanhamento individual por parte do educador em relação ao aluno. Os dados coletados nestes questionários foram utilizados na análise com intuito de se obter indícios para a validação da proposta.

Na busca de caracterizar a pesquisa realizada nesse trabalho, considerou-se o que encontramos em Silva e Menezes (2001), que asseguram que existem várias formas de se classificar a pesquisa realizada, e assim sendo temos:

- ✓ Quanto a natureza: pesquisa aplicada na área educativa, considerando a geração de conhecimento dirigido à solução de problemas específicos;

- ✓ Quanto a abordagem do problema: pesquisa qualitativa, pois o que se propõe é investigar, relatar e analisar opiniões e informações obtidas na utilização de cenários propostos e com o uso de questionários, bem como durante o mapeamento do processo de aprendizagem, onde o pesquisador tende a analisar os dados de maneira indutiva;
- ✓ Quanto aos objetivos: pesquisa exploratória e descritiva, na tentativa de uma melhor compreensão do problema para que haja um auxílio efetivo no processo de aprendizagem, utilizando levantamento bibliográfico, entrevistas com educadores e alunos do IFS;
- ✓ Quanto aos procedimentos técnicos – pesquisa bibliográfica em livros, artigos de periódicos e eventos e materiais disponibilizados na Internet.

O capítulo aqui apresentado, trouxe o propósito de comentar a metodologia adotada na pesquisa com o intuito de investigar, relatar e analisar questões do processo de ensino-aprendizagem na educação de surdos.

III - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são relatadas as questões que norteiam a pesquisa. Foi realizado um levantamento sobre os principais aspectos que envolvem:

3.1. **história em quadrinhos;**

3.2. **mapa conceitual;**

3.3. **bilinguismo e**

3.4. **tecnologia educacional** na educação de surdos.

Todos estes assuntos são apresentados seguindo a literatura especializada e sua abordagem dentro do contexto da educação de surdos.

3.1 HISTÓRIA EM QUADRINHOS

As Histórias em Quadrinhos (HQs) são narrativas feitas por meio de sequências de representações visuais, em geral no sentido horizontal, e na maioria das vezes acompanhadas de textos curtos e elementos incorporados ao espaço visual, através dos balões, das onomatopeias e das legendas.

Estamos falando de uma linguagem artística específica, onde a representação visual (narrativa visual) não é apenas ilustrações para o texto e palavras (linguagem verbal) não são utilizadas apenas para explicar as representações visuais.

Portanto, a percepção de que a narrativa visual e a linguagem verbal coexistem numa mesma obra de maneira integradas e ao mesmo tempo autônomas é latentes.



Figura 3.1 Narrativa feita por meio de sequência de desenhos (Rosinaldo Pinheiro¹³ – 2013).

Sob a ótica dos quadrinhos para o pedagogo Azis Abrahão (Moya, 1977, p.147), a HQ representa um poderoso recurso de aprendizagem para as crianças, uma vez que satisfaz a dualidade de finalidades tanto instrutiva como educativa, a primeira é proporcionada pela apresentação dos assuntos estudados e a segunda pela fomentação dos processos mentais e estímulo pela leitura.

Devido a característica dos quadrinhos, onde temos a presença coexistente de texto e desenho, conceitos apresentados para criança se tornam mais claros, proporcionando que a criança exerça associações e assimilações entre conhecimento prévio e novo conhecimento.

Considerando o que diz a pesquisadora Luyten (2011),

No plano pedagógico, os quadrinhos proporcionam experiências narrativas desde o início do aprendizado, fazendo os alunos adquirirem uma nova linguagem [...]. As imagens apoiam o texto e dão aos alunos pistas contextuais para o significado da palavra. Os quadrinhos atuam como uma espécie de andaime para o conhecimento do estudante.

Em algumas situações, encontramos alunos que já estão, de certa forma, familiarizados com a leitura, mas apresentam certa dificuldade de organizar seus pensamentos, enfrentando assim dificuldades para expor e escrever sua produção textual. Para Luyten (2011) isto ocorre devido os alunos não apresentarem muita habilidade para elaborar uma produção textual com início, meio e fim em uma sequência lógica. Segundo a pesquisadora, a história em quadrinhos proporciona, de forma lúdica, este apoio que é bem recebido pelo aluno, sentindo-se estimulado a utilizar este veículo de comunicação.

¹³ Ilustrador paraense criador da Turma do Açaí. São quadrinhos com temática regional e traz personagens típicos com abordagens das lendas e tradições do Pará – Fonte: <http://aturmadoacai.blogspot.com.br> (Acessado em: 12/05/2015).

Diante do auxílio eficaz da história em quadrinhos no processo de ensino-aprendizagem, os estudos mostram que a inserção das HQs no contexto da estratégia pedagógica dos professores é de relevante importância neste processo. Luyten (2011) conclui ainda que:

... se as Histórias em Quadrinhos melhorarem as habilidades da leitura, compreensão, imaginação, pesquisa e até disciplina em sala de aula, elas devem transformar-se numa ferramenta de trabalho...

Com este cenário, é notável a assertiva de se utilizar HQ como recurso de aprendizagem, pois estimula o conjunto de habilidades (compreensão, imaginação e etc.) que a pesquisadora Luyten menciona no texto acima. A HQ permite ao leitor praticar o exercício de interpretar a história e os personagens, a criatividade e imaginação dando liberdade ao leitor em empregar o tipo de expressão para cada personagem, e acima de tudo respeita o tempo de assimilação de cada leitor.

Tomando como alicerce o texto extraído da Revista Nova Escola, a qual defende o uso das HQs na sala de aula:

... As histórias em quadrinhos são boas ferramentas de incentivo à leitura, seja lá qual for a idade do leitor. A associação de textos e imagens torna o ato de ler mais atraente e os elementos gráficos (como os balões e as expressões faciais dos personagens) facilitam a compreensão da trama. ... O importante para usá-los corretamente é criar a estratégia adequada, combinando as especificidades do conteúdo, o tema da história e as características dos estudantes (a faixa etária, o nível de conhecimento e a capacidade de compreensão).

O fato de associar imagens a textos leva algumas crianças que ainda não estão familiarizadas com a leitura, a deduzir o significado das histórias, pois passam a observar as imagens e muitas vezes entendem o assunto tratado. Este é um dos motivos que pesquisas acadêmicas sugerem a utilização das histórias em quadrinhos em sala de aula. Piconi e Tanaka (2003), Boff e Giraffa (2000).

De acordo com estes pontos a associação de textos e imagens representa um recurso significativo no processo de aprendizagem, desde que seja utilizado de forma adequada, sensata e ponderada, pois é possível pensar que este recurso utilizado em sala de aula respeita o processo de desenvolvimento de cada indivíduo.

3.1.1. Por que História em Quadrinhos para a Proposta

Segundo a pesquisadora de histórias em quadrinhos, Sonia M. Bibe Luyten (1985) história em quadrinhos é um conjunto gráfico/literário formado pela imagem e pela linguagem escrita. Isto nos leva a observar a correspondência adequada ao público alvo que se está trabalhando, crianças surdas das séries iniciais. É o que podemos encontrar em Santos (2003,

p. 4):

“... a linguagem característica dos quadrinhos e os elementos de sua semântica, quando bem utilizados, podem ser aliados do ensino. A união de texto e desenho consegue tornar mais claros, para a criança, conceitos que continuariam abstratos se confinados unicamente à palavra.”

Diante disto, a história em quadrinhos representa um gênero literário combinado de imagens e textos que acaba por estimular a estrutura cognitiva da criança surda, ocasionando a presença de fatores positivos no processo de ensino-aprendizagem do aluno.

Através das HQs na educação o sentimento de reflexão e criação é estimulado na criança, pois este material apresenta infinitas possibilidades de assuntos como atualidades, natureza, sociedade, ética, cotidiano, cultura de um grupo e etc. É neste meio que nasce não só o entendimento da imagem como a facilitação da construção textual por parte da criança que está sendo acompanhada.

Considerando as HQs no processo de ensino-aprendizagem, temos um recurso auxiliar com ricas possibilidades que os educadores possuem para transmitir conhecimentos, estimular reflexão e criatividade por parte dos alunos. Desperta o interesse pela leitura e inicia a visão crítica da criança.

Aqui se faz necessário ressaltar o que considera Luyten (2011) sobre os quadrinhos:

... meio de expressão com um código ideográfico¹⁴ que não precisa de uma chave para ser interpretado.

Sendo a história em quadrinhos este gênero com códigos ideográficos, a imagem acaba por apoiar o texto dando assim subsídios contextuais aos alunos para o entendimento do que se quer transmitir, isto acontece à medida em que é possível expressar humor, sátira, cotidiano, valores sociais no texto em questão.

Frente a esta constatação, as HQs fomentam a inclusão escolar, à medida que são recursos de aprendizagem associadas às estratégias educativas adequadas de acordo com a série escolar que está sendo trabalhada. Isto é devido ao fato das HQs despertarem interesse por parte da criança, contendo elementos visuais necessários ao aprendizado do aluno, bem como estimulando o cognitivo, facilitando a interpretação e o entendimento do texto, ainda que esta criança não tenha total domínio em ler e escrever.

¹⁴ Representação direta das ideias por sinais gráficos que são a imagem figurada do objeto. – Fonte: Dicionário de Português.

3.2 MAPA CONCEITUAL

A ferramenta Mapa Conceitual (MC) foi desenvolvida por Joseph Donald Novak e seu grupo na Universidade de Cornell, em Ythaca, Nova York (Novak, 1990). O MC tem seu alicerce teórico baseado na teoria desenvolvida por David Ausubel (1968) denominada de Teoria da Aprendizagem Significativa. Esta teoria procura explicitar de que forma e como o conhecimento é adquirido e armazenado na estrutura cognitiva¹⁵ do indivíduo (Pérez e Vieira, 2005).

3.2.1 Origem e Conceito

Joseph Donald Novak, baseando-se na Teoria da Aprendizagem Significativa, criou uma técnica diagramática de mapeamento conceitual que permite a organização e representação do conhecimento. Esta técnica resulta na representação gráfica de significados conceituais.

Mapa conceitual é uma representação gráfica hierárquica de conceitos e proposições que tem como base o princípio da diferenciação conceitual progressiva¹⁶, seguindo a ideia de maior e menor abrangência, ou seja, conceitos mais abrangentes são encontrados na parte superior do mapa e conceitos menos abrangentes estão na parte inferior do mapa.

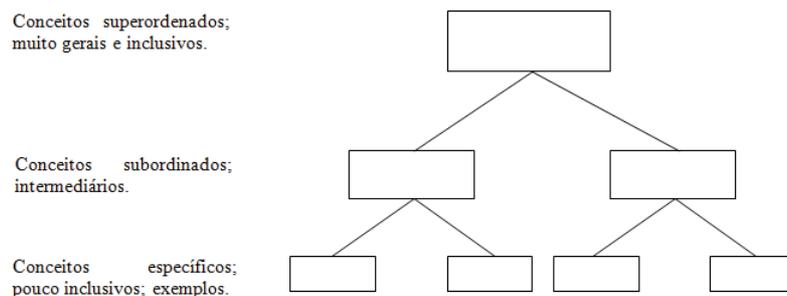


Figura 3.2 Modelo para mapeamento conceitual segundo princípio da diferenciação conceitual progressiva.

As relações entre os conceitos são sugeridas através de linhas que conectam os conceitos. A figura 3.2 mostra este modelo gráfico de forma simplificada.

¹⁵Conjunto de conceitos, organizados de forma hierárquica, que representam o conhecimento e as experiências adquiridas por uma pessoa. Fonte: Pérez e Vieira 2005.

¹⁶É o princípio segundo o qual as ideias e conceitos mais gerais e inclusivos do conteúdo da matéria de ensino devem ser apresentados no início da instrução e, progressivamente, diferenciados em termos de detalhe e especificidade. (Rocha 2007).

A compreensão de conceito aqui trabalhada é a representação de objetos, eventos ou situações que possuam atributos comuns, já proposição trata-se da relação entre dois ou mais conceitos conectados a palavra ou frase de ligação formando uma unidade semântica. A figura 3.3 mostra exemplo de conceito (PAI, MÃE e FILHO) e proposição (tem). A figura 3.4 mostra exemplo de conceito e proposição utilizando recurso em Libras.

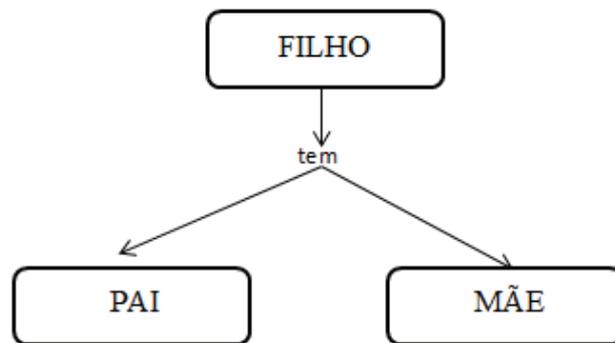


Figura 3.3 Exemplo da utilização de Conceito e Proposição – Fonte: Rocha (2007).

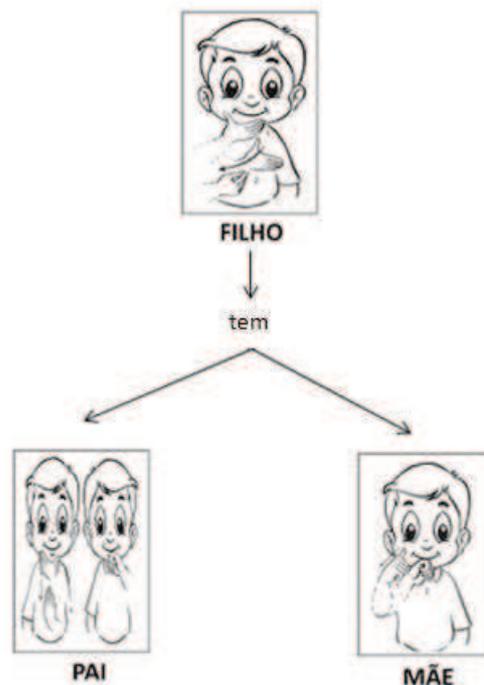


Figura 3.4 Exemplo da utilização de Conceito e Proposição – Adaptado com recurso em Libras.

3.2.2 Mapa Conceitual na Educação

Segundo Araújo, Menezes & Cury (2002) constata-se sobre mapas conceituais no campo educacional que:

“ Devido a sua representação gráfica, os mapas conceituais tiram proveito da capacidade humana de reconhecer padrões em imagens para facilitar a aprendizagem e recuperação de conhecimento.”

Neste contexto, a organização de conhecimento de forma gráfica e hierárquica de um determinado assunto favorece a compreensão por parte do aluno sobre conceitos e proposições já vivenciadas, bem como sobre as que ainda serão, ou seja, fica evidente para o aluno conceitos e proposições que serão aprendidos e possibilita sugestões de ligação entre conceito novo e conceito que já faz parte do universo do aluno.

Segundo Novak (1990), os mapas conceituais proporcionam a compreensão do aluno sobre as relações existentes entre os conceitos intrinsecamente ligados de um determinado assunto que se está sendo explorado. Este fato acontece devido os recursos esquemáticos oferecidos pelos mapas conceituais.

A presente pesquisa investigou e propôs formas de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do aluno surdo. Tomando como relevante o fato de mapas conceituais, através de recursos visuais, proporcionarem formas de representação e comunicação do conhecimento construído pelos alunos.

Moreira e Buchweitz (1993), constataam que mapas conceituais podem ser utilizados para diferentes finalidades, dentre elas: **recurso de ensino-aprendizagem, meio de avaliação, instrumento de análise do conteúdo.**

E de acordo com o que está proposto neste trabalho foi considerado que:

1. *quanto à finalidade de recurso de ensino-aprendizagem*, o professor inicialmente poderá propor mapas para mostrar e explicitar as relações entre os conceitos que estão sendo estudados em sala de aula. O professor tem a oportunidade de oferecer uma visão prévia sobre o assunto, facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem e diminuindo a distância da compreensão do aluno com o assunto estudado;

2. *quanto a meio de avaliação*, o professor tem a possibilidade de captar qual a organização e representação do conhecimento que o aluno possui sobre determinado assunto estudado. Isto acontece à medida que o mesmo passa a construir seu mapa conceitual, então teremos recursos visuais de como o aluno organiza, diferencia, relaciona conceitos sobre o assunto trabalhado em sala de aula e

3. *quanto a instrumento de análise do conteúdo*, o professor tem a possibilidade de programar o conteúdo trabalhado em uma aula, apresentando a generalidade e especialidade que o mesmo se propõem a trabalhar.

Apenas a primeira finalidade está presente no escopo deste trabalho.

Em meio a essa realidade, este trabalho apresenta a proposta de auxiliar o indivíduo surdo no processo de aprendizagem da língua portuguesa oferecendo auxílio na construção de mapas conceituais (MCs) associado a outros recursos do universo surdo, bem como oferecer

ao professor mecanismo de visualização de informações a respeito da construção de MC realizada pelo aluno. Tais informações tentam apoiar o professor para que o mesmo possa orientar e planejar atividades mais adequadas de acordo com as experiências de cada aluno que precise ter acompanhamento.

3.3 BILINGUISMO

Este trabalho apresenta uma abordagem bilíngue na educação de surdos, onde a L1 exerce o papel de primeira língua, permitindo à criança surda ter acesso a sua comunidade e a L2 passa a ser vista como uma segunda língua que permitirá a solidificação das estruturas linguísticas. Estes aspectos são explorados em Quadros (2005), Pereira (2009), Kubaski & Moraes (2009).

3.3.1 Bilinguismo na Educação de Surdos

Diante do relato de Fernandes & Rios (1998, p. 14) que:

Bilinguismo não é um método de educação. Define-se pelo fato de um indivíduo ser usuário de duas línguas. Educação com bilinguismo, não é, portanto, em essência, uma nova proposta educacional em si mesma, mas uma proposta de educação onde o bilinguismo atua como uma possibilidade de integração do indivíduo ao meio sociocultural a que naturalmente pertence, ou seja, às comunidades de surdos e de ouvintes.

Em meio a essa realidade, a abordagem da aprendizagem de surdos adotada aqui neste trabalho foi a abordagem bilíngue. Uma abordagem bilíngue toma como língua natural ou primeira língua, a língua de sinais e a língua majoritária que no nosso caso a Língua Portuguesa, como segunda língua.

Segundo a literatura especializada, a Língua de Sinais é adquirida de forma natural e sem muitas dificuldades pela pessoa surda, por se tratar de uma língua visual e espacial. É o que apresenta a figura 3.5. Esta língua proporciona à criança surda a inserção da mesma em sua realidade cultural, identificando-se com seus pares. Isto causa o estímulo e desenvolvimento cognitivo, bem como o amadurecimento linguístico desta criança. Aqui se faz necessário identificar um fato importante, a língua de sinais passa a servir de língua base para a aprendizagem da Língua Portuguesa. Caso contrário, este aprendizado fica prejudicado figura 3.6.



Figura 3.5 Aquisição da L1 de forma natural.



Figura 3.6 Aquisição da L2 sem referência a L1.

A abordagem bilíngue na educação de surdos apresenta a língua de sinais como meio de comunicação para que o surdo busque sua identidade, instrução, conhecimento e informação perante a sociedade em que está inserido. E a língua majoritária, a língua portuguesa que possibilita ao surdo acesso a uma cultura dominante.

É neste cenário que a criança surda constrói seu pensamento, cria, e organiza suas novas experiências, constrói sua subjetividade.

Segundo Quadros (2005), ao se falar de educação de surdos em uma abordagem bilíngue toma dimensões que ultrapassam as questões linguísticas:

... esta educação situa-se dentro do contexto de garantia de acesso e permanência na escola. Essa escola está sendo definida pelos próprios movimentos surdos...

É neste contexto que a presente pesquisa vem propor integração, em um mesmo ambiente, da língua de sinais e a língua portuguesa para uma explanação e apresentação de conteúdo de acordo com a realidade da criança em sala de aula, auxiliando assim no ensino-aprendizagem.

Apresentando recursos na língua de sinais, no processo de ensino-aprendizagem, estamos possibilitando o desenvolvimento da criança surda, favorecendo o acesso desta aos conceitos presentes na sociedade. Pereira (2000) argumenta que:

"... espera-se que a língua de sinais seja adquirida na interação com usuários fluentes da mesma, os quais, envolvendo as crianças surdas em práticas discursivas e interpretando os enunciados produzidos por elas, as insiram no funcionamento desta língua. A língua de sinais preenche as mesmas funções que a linguagem falada tem para os seus usuários. É ela que vai propiciar aos surdos falar e discutir sobre a segunda língua."

É através da língua natural dos surdos que este tem a possibilidade de construir e consolidar seu conhecimento de mundo, apresentando assim sua língua base para a assimilação de uma segunda língua, onde o próprio sujeito tem a iniciativa de interagir com o meio construindo seus esquemas mentais de assimilação para que haja contato com a realidade, esta língua serve de arcabouço para pensar.

Por conseguinte, apresentando recursos na língua portuguesa, no processo de ensino-

aprendizagem, estamos oferecendo meios que possibilite ao surdo ter acesso a uma cultura majoritária.

3.4 TECNOLOGIA EDUCACIONAL NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Pesquisas como Vidal e Barreto (2012), Castro Júnior et al (2008), Mirais (2008) constataam que as tecnologias¹⁷ educativas, com apelo audiovisual, mostram importância no processo de ensino-aprendizagem do indivíduo. As tecnologias proporcionam o desenvolvimento das habilidades de percepção e comunicação e permitem que o indivíduo tome consciência do seu espaço pessoal, social e profissional em uma sociedade heterogênea.

Segundo Damasceno (2002), a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como recurso de aprendizagem é de fundamental importância no processo de construção do conhecimento, bem como no processo de ensino-aprendizagem do indivíduo com deficiência.

Ribeiro (2003) discursa que:

“A disseminação da informação baseada em tecnologias adaptáveis pode suprir necessidades diversas. Para isso, é muito importante que ferramentas de ensino sejam utilizadas de forma adequada, ou seja, como parte integrante do enfoque educacional. A tecnologia deve se adequar à abordagem educacional, e não o contrário.”

Neste sentido, a utilização das TIC's associada às estratégias pedagógicas adequadas estimula a percepção da criança, permitindo que o conhecimento adquirido e construído reflita em seu comportamento.

A aprendizagem deste conhecimento é um processo de construção do aluno. O educador propõe ambiente favorável para a participação, comunicação e interação dos alunos. Sugere também atividades que passam a instigar o envolvimento e promoção do desenvolvimento desses alunos.

Neste contexto, a incorporação das TIC's na educação de surdos é ponto positivo na constituição de uma comunidade que possui sua própria identidade, a comunidade surda. O indivíduo participativo desta comunidade pode aprender conceitos de forma lúdica, sempre valorizando suas habilidades e seu conhecimento prévio.

Em se tratando da educação de surdos, os softwares educacionais são de fundamental

¹⁷ Como a definição de tecnologia está numa perspectiva ampla, é necessário considerar que este trabalho utilizará, de forma simplificada, o termo tecnologia educacional como construção e desenvolvimento de ferramentas de ensino-aprendizagem para resolução de problemas educativos, objetivando uma melhor aprendizagem.

importância no auxílio ao processo de ensino-aprendizagem. Favorecem o aumento do índice de criatividade para que o aluno realize a atividade proposta pelo educador. Fortalecem a construção do conhecimento deste aluno surdo, ora de forma individual ora de forma coletiva.

Entretanto, estes softwares devem trazer consigo uma abordagem adequada, onde o aluno consiga realizar suas atividades de forma independente amparado por diversos recursos tais como: conteúdo textual apoiado por imagens, vídeos e recursos em língua de sinais, e recursos como a datilologia¹⁸.

Mirais (2008) discursa que:

“Ao optarmos pelo uso de tecnologia educacional, especificamente o uso do computador [...] não significa apenas mudar ou alternar o ambiente de aprendizagem [...] mas, por admitir que estando a informática cada vez mais presente no meio acadêmico o uso adequado de recursos tecnológicos como o computador torna-se um grande aliado do professor, [...] no qual o atendimento passa a ser quase que individualizado, primando pela criatividade e inventividade de cada aluno.”

Neste sentido, precisamos refletir sobre os avanços e a importância que os recursos tecnológicos têm representado para a sociedade surda, contribuindo para o ensino-aprendizado deste indivíduo.

A utilização dos softwares, na educação dos surdos, dependendo do seu propósito, oportuniza uma melhor assimilação dos conteúdos educacionais e cria novas condições de construção do conhecimento. Entretanto é necessário que haja uma abordagem adequada na construção e aplicação desses softwares, levando em conta o público alvo e suas necessidades reais para que o software se adéque a realidade do usuário e não o contrário.

O uso da tecnologia promove a individualização da aprendizagem, onde cada criança passa a navegar sobre o software de acordo com seu despertar para as informações textuais, imagéticas e recursos em língua de sinais ora presente no software, trilhando o seu próprio caminho que vai de acordo com seu entendimento alinhando com seu saber individual de aprendizagem.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a contextualização realizada, o trabalho investigou como apoiar a aprendizagem da Língua Portuguesa na educação de surdos, respeitando a abordagem bilíngue.

Um protótipo educativo é oferecido para ser utilizado tanto pelo aluno como pelo

¹⁸ É a soletração de uma palavra utilizando o alfabeto manual de língua de sinais. A datilologia é utilizada para soletrar nomes de pessoas, ruas, objetos ou palavras que não possuam sinais. Fonte: Confederação Brasileira de Surdos.

educador. Permitindo adequação significativa ao tipo de atividade realizada em sala de aula. A adequação se dá a medida que o educador oferece texto e imagens trabalhados com os alunos, para que este realize associações. Pensa-se que isto estimule o raciocínio do aluno, bem como respeite o conhecimento previamente adquirido.

A possibilidade de integrar mapas conceituais, como ferramenta cognitiva e histórias em quadrinhos em um só ambiente, buscando facilidade no entendimento do assunto e desenvolvimento da criatividade, é também interesse do trabalho.

Através deste trabalho espera-se inclusive que os alunos tenham a possibilidade de criar seus mapas conceituais de acordo com sua estrutura cognitiva, considerando o que foi apresentado em sala de aula e a partir destes mapas tenham a possibilidade de criar suas histórias, bem como sua produção textual.

IV - TRABALHOS RELACIONADOS

A presente pesquisa utiliza uma combinação de temáticas que envolve os seguintes pilares:

- História em Quadrinhos – explorando gênero literário que combina imagens e textos favorecendo o estímulo da estrutura cognitiva da criança surda;
- Mapa Conceitual – explorando representações gráficas de conceitos e relacionamentos hierárquicos utilizando a construção visual, organizando o conhecimento do indivíduo e
- Bilinguismo – propondo a integração e respeitando a realidade da criança surda.

Como as temáticas aqui abordadas estão fragmentadas em trabalhos científicos, foi proposto uma discussão dos trabalhos relacionados considerando tais temáticas, com o propósito de comparar o que foi realizado em cada trabalho com o que foi desenvolvido na presente proposta. As temáticas consideradas foram:

- Língua de Sinais e Língua Portuguesa na Educação de Surdos;
- Editores de Histórias em Quadrinhos na Educação de Surdos e
- Mapas Conceituais na Educação de Surdos.

A figura 4.1 retrata de forma resumida cada temática, seus aspectos comuns e específicos e a possibilidade de sinergia entre elas.

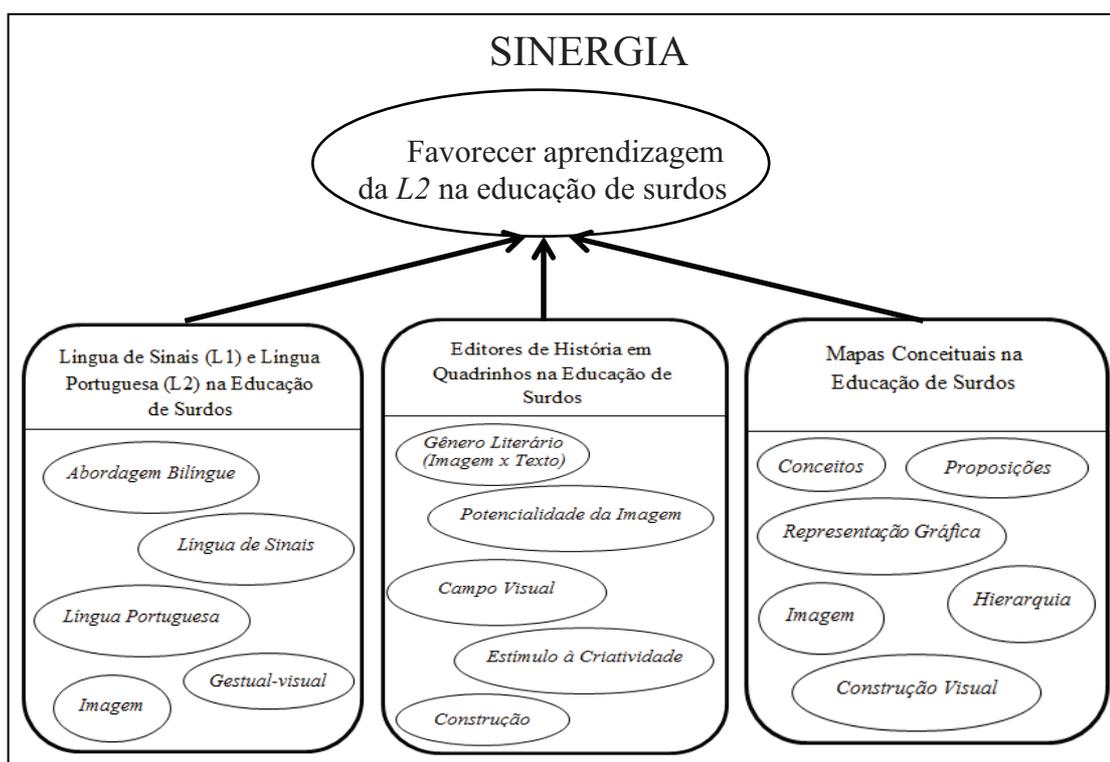


Figura 4.1 Temáticas utilizadas na presente pesquisa.

A seguir são detalhadas cada temática com base na análise dos trabalhos relacionados e com a presente pesquisa.

4.1 LÍNGUA DE SINAIS E LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Pesquisas nesta área apresentam trabalhos que trazem como interesse a aprendizagem da língua portuguesa na educação de surdos, bem como a língua de sinais, ou seja, a aprendizagem da L1 e L2 por parte dos alunos surdos.

O trabalho Carvalho & Ferreira (2011), apresenta uma ferramenta voltada para o desenvolvimento do vocabulário da L2 de crianças surdas. Esta ferramenta apresenta um conjunto de atividades organizadas em fases e níveis de dificuldade, trabalha com imagens, palavras e apresenta uma espécie de ajuda em Libras.

O trabalho Lorenzini & Neto (2009), apresenta uma ferramenta para auxílio na alfabetização de surdos em L1 e L2. Este trabalho está baseado nos conceitos de sistemas tutores inteligentes objetivando a personalização no processo de ensino e aprendizagem. A ferramenta apresenta telas sobre temas como: cozinha, sala de aula, banheiro e quarto, por conseguinte ao escolher um tema, conceitos são apresentados e ao ser selecionado um

conceito a tela de apresentação do conceito é exibida. Neste momento o aluno pode selecionar o módulo de exercício, que irá trabalhar ortografia, separação silábica e conceito de uma palavra.

4.2 EDITORES DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

O interesse dos trabalhos existentes nesta área é utilizar a potencialidade das HQs na educação de surdos, explorar o campo visual da criança surda e estimular a criatividade, bem como a construção de sua visão de mundo como indivíduo ativo na sociedade.

O trabalho Tanaka (2004) compõe uma Dissertação de Mestrado. Apresenta uma nova versão do software HagáQuê¹⁹, segundo o autor, é uma tentativa de melhorar os aspectos que tangem a acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

Esta nova versão foi resultado de um estudo dos guias e padrões para desenvolvimento de software acessível e investigações realizadas com o público que utilizou o HagáQuê e pontuou dificuldades encontradas no uso da ferramenta pelo público com necessidades especiais. Entretanto, nem todos os problemas de acessibilidade encontrados na ferramenta foram solucionados.

Trabalhos como Freire (2002) e Piconi (2003), realizaram investigações no uso da ferramenta HagáQuê por pessoas enquadradas na educação especial.

O primeiro trabalho apresenta dados de uma pessoa surda e outra com diagnóstico de deficiência mental, este trabalho foi desenvolvido e apresentado no Instituto de Computação da UNICAMP, pontuou a maneira particular que cada pessoa, citada, lida com a característica do gênero literário HQ: uso de balões.

O segundo trabalho apresenta resultados de um projeto de utilização da ferramenta HagáQuê por alunos autistas. Representa uma tentativa de auxiliar no desenvolvimento do processo de interação e comunicação destes indivíduos com a sociedade.

O trabalho Campos et al (2004), apresenta uma discussão sobre ambientes de Histórias em Quadrinhos computadorizados e o software SIGNHQ. É um sistema de autoria desenvolvido para a criação e a leitura de HQ com suporte à utilização de Língua de Sinais. O software desenvolvido passou a compor o pacote SIGN²⁰. Ele funciona com dois tipos de

¹⁹ Bim (2001) apresenta a proposta de um ambiente para criação e edição de histórias em quadrinhos chamado HagáQuê, seu público alvo inicial não era a educação de surdos de forma exclusiva.

²⁰ Conjunto de ferramentas de apoio a educação de surdos. Fonte: Campos et al (2000).

usuário, com usuário leitor e usuário criador, ou seja, usuário leitor é quem irá ler uma história já construída e o usuário criador é quem constrói a história.

4.3 MAPAS CONCEITUAIS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

O interesse dos trabalhos nesta área é a utilização de uma ferramenta cognitiva que auxilie na educação de surdos.

O trabalho Mallmann & Geller (2011), apresenta pesquisa de abordagem qualitativa sobre a utilização de mapas conceituais através de Libras e *SignWriting*, no ensino da educação sexual para surdos.

Este trabalho aponta que através dos dados obtidos, novas aplicações sobre utilização do sistema *Signwriting* e mapas conceituais devem ser investigadas para o processo de ensino e aprendizagem com surdos. A utilização de mapas conceituais foi efetivamente considerada uma forma de representação e comunicação do conhecimento, explorando a potencialidade do aspecto visual.

O trabalho Pedroso & Dias (2011), apresenta uma abordagem qualitativa, registra uma análise sobre as condições de ensino de um aluno surdo inserido no Ensino Médio de uma escola pública estadual. Contou com a presença de um professor fluente em Libras atuando como intérprete.

A pesquisa reconhece a necessidade do aluno surdo em encontrar um ambiente favorável ao desenvolvimento da sua identidade como ser capaz. A mesma também pondera sobre os entraves encontrados pelo aluno ao ser inserido na classe regular.

Em alguns momentos, foi necessário o emprego de outras estratégias, utilizando-se de figuras, desenhos, dicionário ilustrado e software educativos para ilustrar os conceitos, realizando especificamente esquemas e mapas conceituais como estratégias para sintetizar conteúdos, destacando os mais relevantes e demonstrando a relação entre conceitos.

A pesquisa relatou os benefícios em utilizar mapas conceituais, favorecendo a compreensão do aluno surdo, pois explorou o aspecto visual, facilitando o entendimento dos conceitos.

De uma maneira geral, mapas conceituais, muitas vezes, são realizados em ferramentas que auxiliam esta construção, não necessariamente numa abordagem bilíngue, ferramentas estas que podemos citar: **CmapTools**, uma ferramenta que permite construir, navegar e compartilhar mapas conceituais, podendo também, construir de forma local ou compartilhada em servidores; desenvolvida pelo Institute for Human and Machine Cognition.

Inspiration é outra ferramenta que auxilia a construção de mapas conceituais de forma visual fortalecendo a criatividade e produtividade do usuário. Percebe-se a preocupação de fornecer recursos de colaboração para representar e compartilhar conhecimento nas duas ferramentas.

Tabela 4.1 Comparação de trabalhos relacionados.

Legenda:

S Sim

N Não

NA Não se aplica

NL1 Não, somente L1

NL2 Não, somente L2

Item analisado	Presente Trabalho	Trabalho Comparado					
		L1 e L2		HQ		MC	
		Carvalho & Ferreira (2011)	Lorenzini & Neto (2009)	Tanaka (2004)	Campos et al(2004)	Mallmann & Geller (2011)	Pedroso & Dias (2011)
Utiliza abordagem bilíngue?	S	S	S	N	S	N	S
É possível inserir textos de acordo com o assunto estudado?	S	N	N	NA	NA	NA	NA
É possível inserir palavras de acordo com o assunto estudado?	S	S	S	NA	NA	NA	NA
É possível inserir categorias de objetos (imagens, vídeos em Libras, gravuras)?	S	S	S	N	N	NA	NA
Credenciamento realizado pelo próprio aluno?	S	N	S	NA	NA	NA	NA
Apresenta recursos (texto, imagens, vídeos) tanto na L1 e L2?	S	S	S	N	S	NL1	NA

Conteúdo de atividades é atualizável?	S	S	S	N	N	NA	NA
Criação de HQ com elementos da L1 e L2?	S	NA	NA	NL2	NL1	NA	NA
Número de quadrantes por HQ?	4 quadrantes por HQ.	NA	NA	8 quadrantes por página da HQ.	Permite definir número de quadrantes por HQ.	NA	NA
Utilização de balões e onomatopeia?	S	NA	NA	S	S	NA	NA
Impressão da HQ?	S	NA	NA	S	S	NA	NA
Criação de MC com elementos da L1 e L2?	S	NA	NA	NA	NA	NL1	NL2
Possibilidades de se trabalha níveis de dificuldade?	S	NA	NA	NA	NA	S	N
Possibilidade de histórico da construção de MC?	S	NA	NA	NA	NA	N	N

4.4 DIFERENCIAL DA PROPOSTA

O grande diferencial da proposta desenvolvida por este trabalho em relação aos trabalhos estudados é o fato de ter sido definido levando em consideração os benefícios da sinergia entre HQ-MC-Bilinguismo, e não apenas usufruir de forma isolada dos benefícios de cada pilar temático. Esta proposta procurou:

- Explorar os benefícios da HQ como gênero literário que combina imagens e textos, fator importante para estimular a estrutura cognitiva da criança surda;
- Usufruir do principal canal de comunicação da criança surda, o canal visual. Isto leva a considerar os benefícios de MC, lançando mão de representações gráficas de conceitos e relacionamentos hierárquicos, onde a construção visual

prove o conhecimento do indivíduo em sua estrutura cognitiva e

- Propor uma abordagem bilíngue sugerindo integração em um mesmo ambiente, apresentando recursos da língua de sinais e da língua portuguesa para apresentação de conteúdo e respeitando a realidade da criança em sala de aula. Isto favorece o acesso desta aos conceitos presentes na sociedade.

Por fim, ainda foi desenvolvido um protótipo de apoio ao processo de ensino-aprendizagem da criança surda, contendo recursos da sinergia em questão.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foi apresentado pesquisas sobre trabalhos relacionados identificando artigos que demonstraram a importância e os benefícios em fazer uso das temáticas estudadas na educação de surdos. Foi considerado também a proposta contida no presente trabalho, relatando o seu diferencial, e a preocupação em apoiar o processo de aprendizagem da criança surda. Por fim, foi realizada uma comparação de trabalhos relacionados com o presente trabalho.

V - O PROTÓTIPO MCHQ-ALFA

Nesse capítulo será apresentado o protótipo MCHQ-Alfa, desenvolvido como apoio a proposta para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da segunda língua na comunidade surda. Para isto, será apresentado a forma como foi especificado e construído, como detalhes de seu projeto técnico, os casos de uso e suas principais funcionalidades, explicando seu funcionamento e realizando um estudo de casos.

5.1 INTRODUÇÃO

Considerando que esta proposta apresenta uma abordagem bilíngue na educação de surdos e assegurando a importância de ser lançado o reconhecimento necessário de uma educação específica para a pessoa surda, o MCHQ-Alfa foi especificado em duas visões de acesso: a visão do educador e a visão do aluno.

O protótipo pode ser utilizado em diferentes escolas especializadas na educação de surdos, independentemente da abrangência da mesma, e encontra-se disponível para acesso a partir do endereço <http://sistema-ambientel112.rhcloud.com>.

5.2 VISÃO GERAL - FUNCIONALIDADES DO PROTÓTIPO

O protótipo MCHQ-Alfa é gratuito, desenvolvido para utilização na *web*. Ele possui interface integrada disponibilizando os seguintes recursos:

- **Módulo Educador**
 - Interface para criação de atividades;
 - Interface para visualização e monitoramento;
 - Interface para detalhamento de uma determinada tarefa;
 - Interface para inserção, alteração e exclusão de imagens, vídeos e datilologia dos objetos no repositório.
- **Módulo Aluno**
 - Interface para credenciamento – é feita verificação de credenciais dos usuários. Cada usuário é validado uma única vez, nesta interface é exibido um conjunto de retângulos coloridos que contem o nome do participante em Língua Portuguesa e em Libras;
 - Interface para construção de MC;

- Interface para construção de HQ;
- Recurso para inclusão de objetos no repositório.
- Recurso para impressão de HQ.

O estímulo que se quer oferecer à criança para que seja despertado a criatividade, bem como o despertar pela leitura é lançado. Aqui podemos visualizar a associação de textos e imagens representando um recurso significativo no processo de aprendizagem, pois este recurso utilizado em sala de aula respeita o processo de desenvolvimento de cada indivíduo.

Na seção seguinte é apresentado dois roteiros para a utilização do protótipo, considerando que através destes construtores MC e HQ, seja possível estimular a criação e o entendimento da imagem bem como a facilitação da construção textual por parte da criança surda.

5.2.1 Explorando o Protótipo Proposto

5.2.1.1 Roteiro: *explorando MC*

Nesta sessão é sugerido um pequeno roteiro de atividades composto pelo conjunto de 5 exercícios.

Descrição da atividade – Esta atividade é iniciada a partir de um texto selecionado pelo educador, o aluno terá contato com o mesmo, tanto na Língua de Sinais como na Língua Portuguesa, em seguida o educador sugere a seleção de conceitos relevantes para o aluno, posteriormente é solicitado a ligação entre tais conceitos, de acordo com o entendimento do aluno. Caso seja necessário, a construção da frase de ligação poderá ser solicitada.

1º Exercício Sugerido – Acessando o texto em L1

É interessante ressaltar que neste exercício o aluno tem a oportunidade de utilizar o protótipo e ter o contato com o texto sendo apresentado usando soletração manual. Para que isto seja possível, o aluno deve utilizar o menu lateral esquerdo, sessão “Mídia disponível” e pressionar o item “Imagem”, o mesmo deve obter a tela de acordo com a figura 5.1, que traz como exemplo o texto “Meu Corpo” de Ruth Rocha convertido para a fonte em libras²¹.

²¹O download das fontes em libras pode ser feito em: <http://oficinadelibras.blogspot.com.br/2014/03/fontes-de-libras-para-instalar-em-seu.html>.

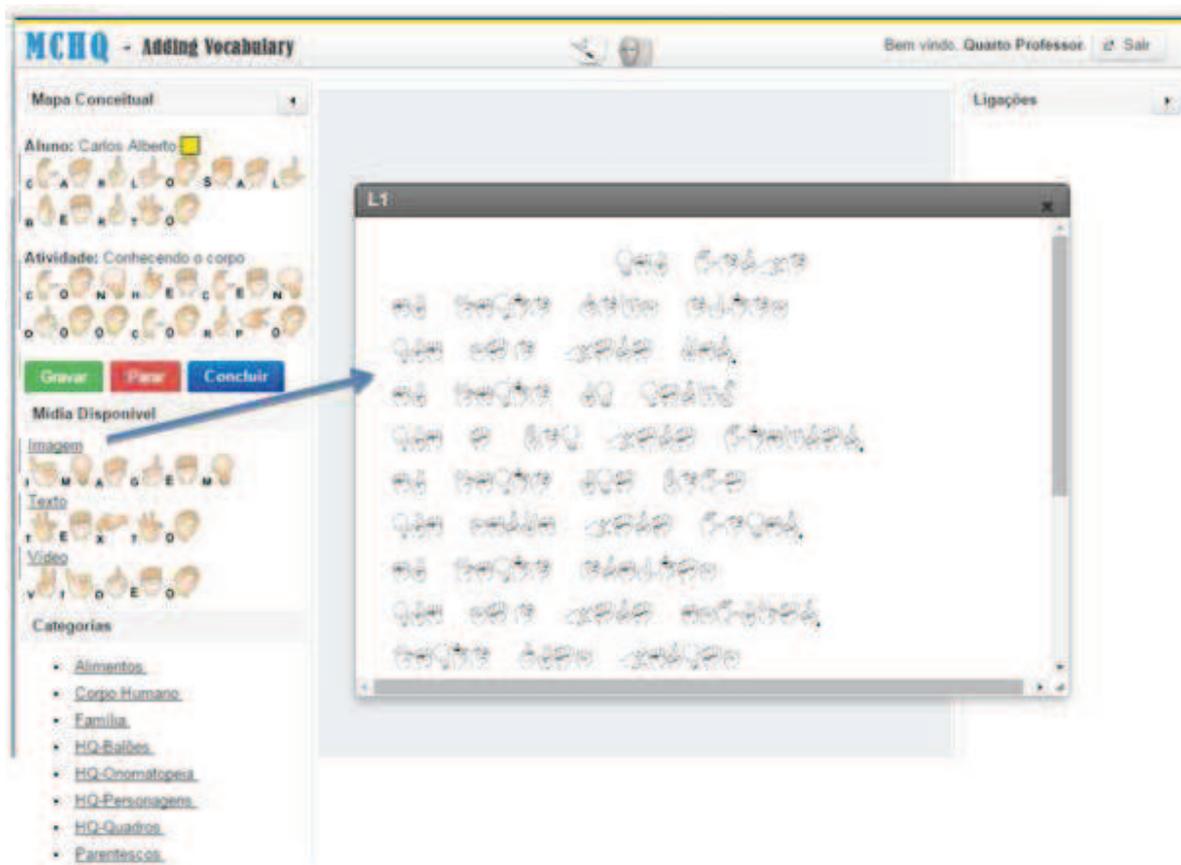


Figura 5.1 Acessando o texto em L1.

2º Exercício Sugerido – Acessando o texto em L2

Neste exercício o aluno tem contato com o texto sendo apresentado usando a Língua Portuguesa. Para que isto seja possível, o aluno deve utilizar o menu lateral esquerdo, sessão “Mídia disponível” e pressionar o item “Texto”, o mesmo deve obter a tela de acordo com a figura 5.2, que também traz como exemplo o texto “Meu Corpo” de Ruth Rocha.



Figura 5.2 Acessando o texto em L2.

3º Exercício Sugerido – Selecionando conceitos

Neste exercício o aluno deve selecionar conceitos que julgar mais importantes, de acordo com seu conhecimento prévio e sua visão de mundo sobre o texto apresentado. Para que isto seja possível, o aluno deve utilizar o menu lateral esquerdo, sessão “Mídia disponível” item “Categorias”, pois os conceitos são representados pelas imagens agrupadas de forma categorizadas. O aluno deve obter a tela de acordo com a figura 5.3.

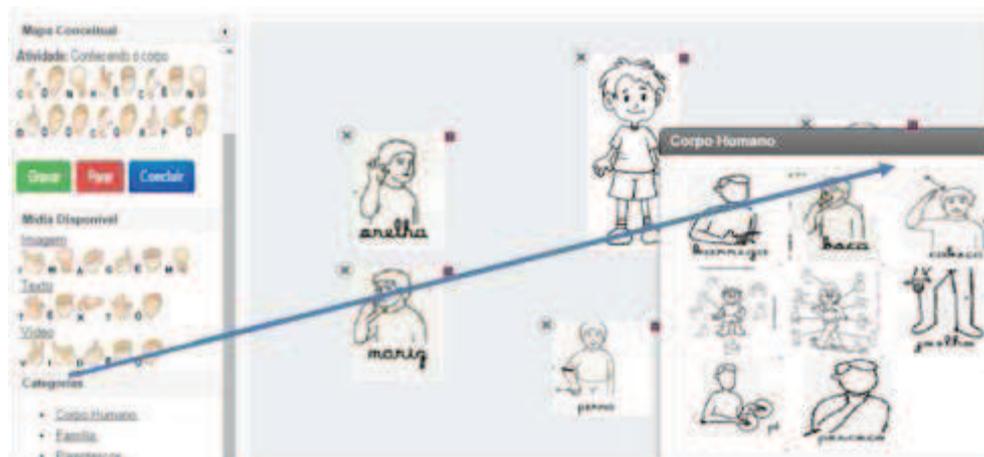


Figura 5.3 Selecionando conceitos.

4º Exercício Sugerido–Definindo ligação entre os conceitos

Neste exercício o aluno deve definir ligações entre os conceitos, de acordo com seu conhecimento prévio e sua visão de mundo sobre o texto apresentado. Essas ligações são construídas através de linhas que conectam os conceitos (imagens). Para que isto seja possível, o aluno deve clicar no conceito de origem (imagem de origem) e arrastar até o conceito de destino (imagem de destino) e então o protótipo exibe a seta no sentido (origem – primeiro conceito clicado/destino – segundo conceito clicado). O aluno deve obter a tela de acordo com a figura 5.4.

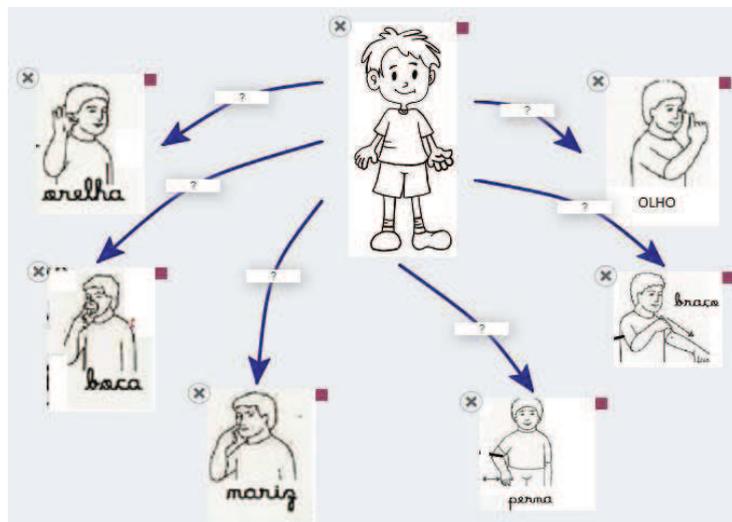


Figura 5.4 Definindo ligação entre os conceitos.

5º Exercício Sugerido – Construindo frases de ligação

Neste exercício o aluno deve criar a frase de ligação pertinente entre os conceitos, ou seja, a escrita da palavra ou frase de ligação que represente esta relação. Para que isto seja possível, o aluno deve clicar na ligação feita anteriormente e neste momento é exibido o editor para a palavra ou frase de ligação, o aluno editar a palavra ou frase que julgar apropriada. A ligação que está sendo atualizada fica na cor verde e as demais na cor azul. O aluno deve obter a tela de acordo com a figura 5.5.

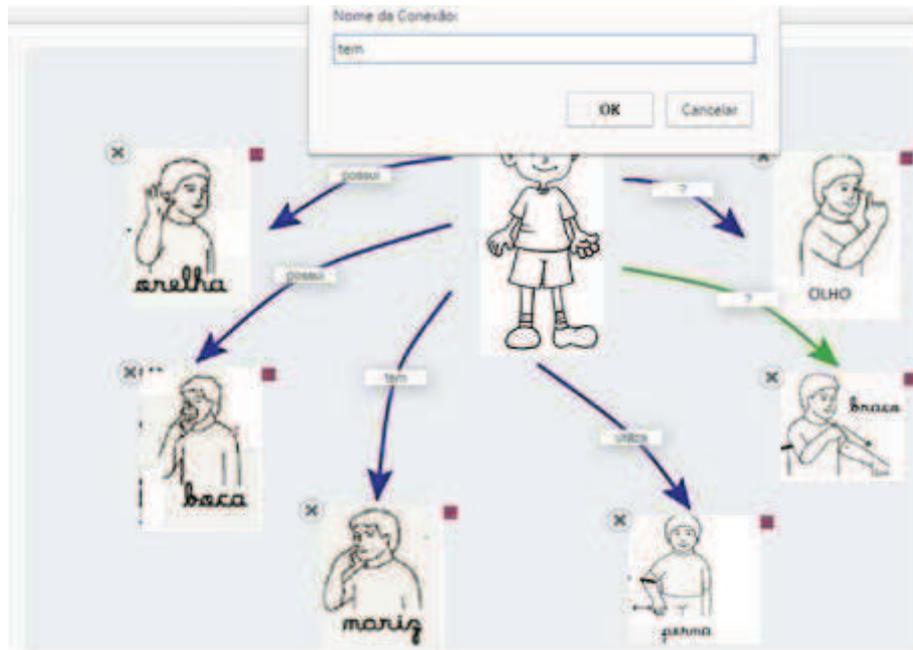


Figura 5.5 Construindo palavra ou frase de ligação.

O aluno deve pressionar o botão da cor verde com a palavra “GRAVAR” para finalizar sua atividade. O protótipo gera e exibe no menu lateral direito pequenas frases que representa as relações construídas pelo aluno de acordo com a figura 5.6.



Figura 5.6 Textos de ligação construída pelo aluno.

O aluno deve pressionar o botão da cor azul com a palavra “CONCLUIR” para concluir a atividade.

5.2.1.2 Roteiro: explorando HQ

Nesta sessão é sugerido o segundo roteiro de atividades composto pelo conjunto de 5 exercícios.

Descrição da atividade – Esta atividade é iniciada a partir de um texto selecionado pelo educador, o aluno terá contato com o mesmo, tanto na Língua de Sinais como na Língua Portuguesa, em seguida o educador sugere a criação de uma história, bem como, a seleção do cenário para a mesma, a seleção dos personagens e a elaboração de diálogos entre eles.

1º Exercício Sugerido – Selecionando o cenário para a história

É interessante ressaltar que neste exercício o aluno tem a oportunidade de exercer sua criatividade selecionando o cenário que irá utilizar em sua história, considerando onde e quando acontecerá. Para que isto seja possível, o aluno deve utilizar o menu lateral esquerdo, sessão “Mídia disponível” e pressionar o item “HQ-Quadros”, o mesmo deve obter a tela de acordo com a figura 5.7.

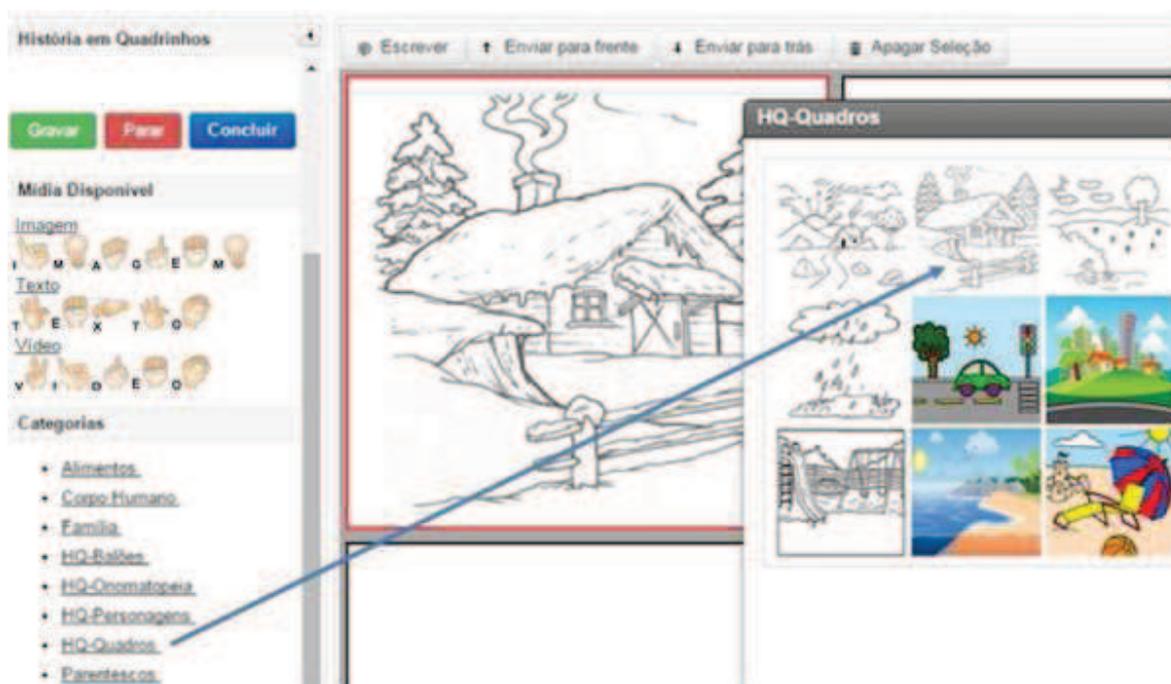


Figura 5.7 Selecionando o cenário para a história.

As categorias “HQ-Balões, HQ-Onomatopeia, HQ-Personagens e HQ-Quadros” são categorias específicas deste construtor.

A área central é destinada para a construção propriamente dita da HQ, contendo 4(quatro) quadrantes para que se desenvolva a história.

2º Exercício Sugerido – Selecionando personagem

Neste exercício o aluno deve selecionar o personagem de sua história que aparecerá no cenário. Para que isto seja possível, o aluno deve utilizar o menu lateral esquerdo, sessão “Mídia disponível” e pressionar o item “HQ-Personagens”, neste momento o aluno deve escolher a posição que o personagem assumirá em seu cenário, ou seja, como este personagem será inserido em sua história. O aluno deve obter a tela de acordo com a figura 5.8.



Figura 5.8 Selecionando personagem.

3º Exercício Sugerido – Inserindo balões

Neste exercício o aluno deve selecionar a forma do balão de diálogo que deseja que o personagem utilize. Para que isto seja possível, o aluno deve utilizar o menu lateral esquerdo, sessão “Mídia disponível” e pressionar o item “HQ-Balões”, neste momento o aluno deve escolher a posição que o balão assumirá em seu cenário, já com o personagem inserido em sua história. O aluno deve obter a tela de acordo com a figura 5.9.

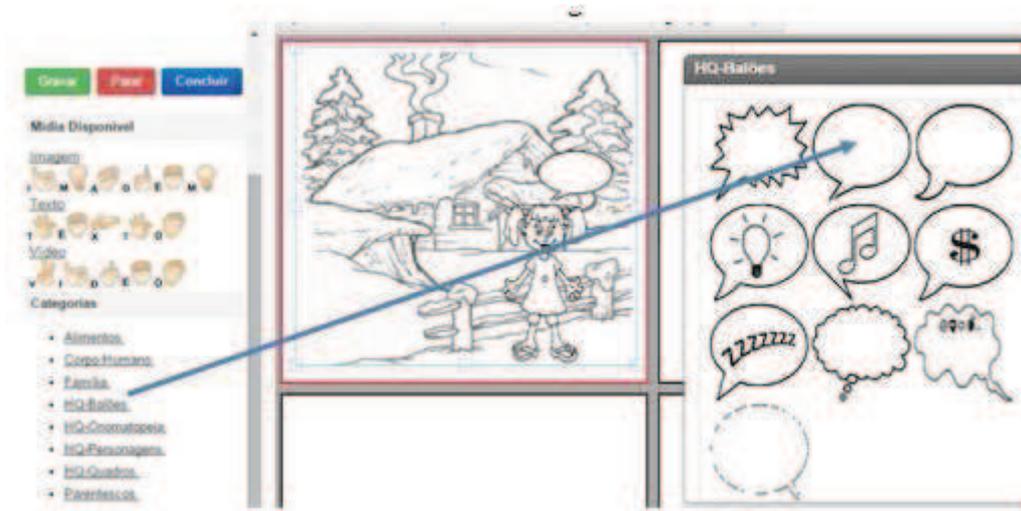


Figura 5.9 Inserindo balão.

4º Exercício Sugerido – Criando diálogo

Neste exercício o aluno deve criar diálogo dos personagens que compõe sua história. Para que isto seja possível, o aluno deve utilizar o menu superior e pressionar o botão “Escrever”, o protótipo insere o objeto textual para receber o texto do aluno. O aluno deve posicionar este objeto no interior do balão e desenvolver seu texto. O aluno deve obter a tela de acordo com a figura 5.10.

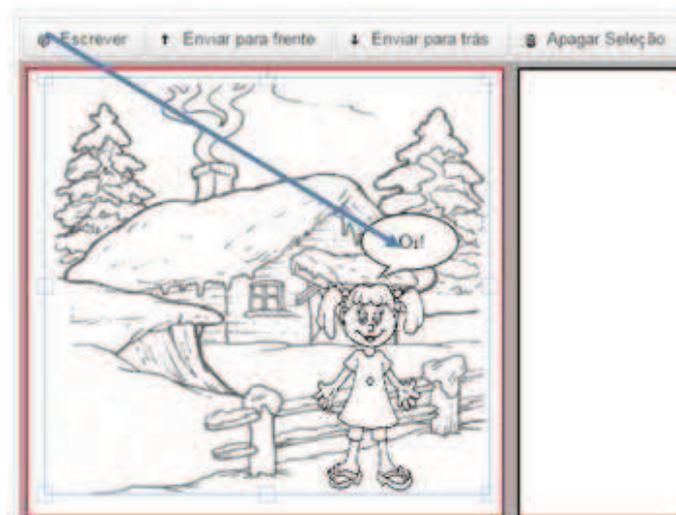


Figura 5.10 Criando diálogo.

Um menu acima dos quadrantes, está presente neste construtor que exibe ações necessárias para auxílio na produção textual.

5º Exercício Sugerido – Imprimindo sua história

Neste exercício o aluno aprende como imprimir sua história, considera-se que o aluno já concluiu sua história pressionando o botão azul contendo a palavra “CONCLUIR”. Para que isto seja possível, o aluno deve utilizar o navegador que está sendo utilizado e pressionar o botão de impressão, o protótipo ajustará a história para ser impressa.

A figura 5.11 apresenta uma história elaborada no protótipo pronta para impressão.

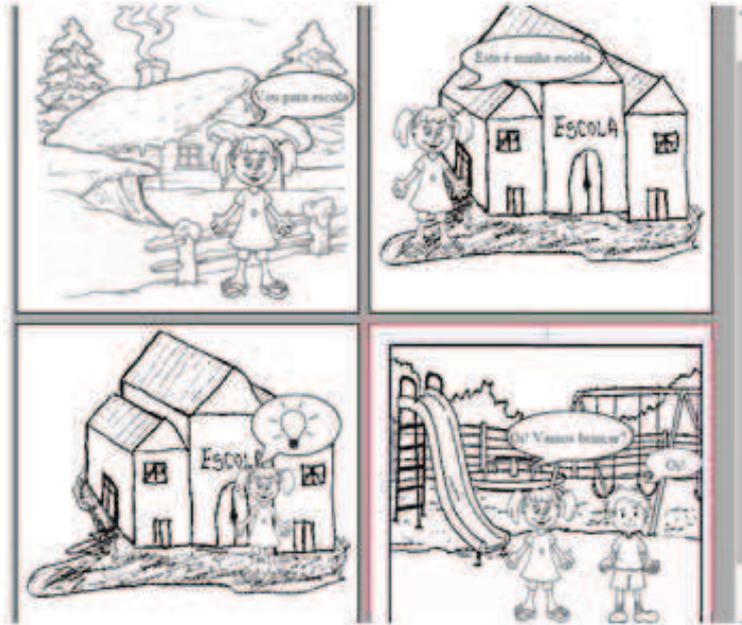


Figura 5.11 História para ser impressa.

O ajuste do protótipo para impressão, também inclui algumas informações como a identificação do texto trabalhado, o nome do aluno que desenvolveu a história e a data da impressão. Na figura 5.12 podemos verificar este ajuste.



Figura 5.12 Versão para impressão da história.

5.3 VISÃO DOS ATORES/PROCESSOS - CASOS DE USO

5.3.1 Levantamento de Requisitos

Considerando que o principal canal de comunicação do surdo é o canal visual, procurou-se aliar a potencialidade das HQs com a possibilidade de capturar qual a organização e representação do conhecimento que o aluno possui sobre o assunto estudado. Com esta premissa os aspectos relacionados aos requisitos funcionais e não funcionais foram levantados junto aos educadores envolvidos nesta pesquisa. O quadro 5.1 lista os requisitos funcionais e o Quadro 5.2 lista os requisitos não funcionais que o software deve possibilitar.

Quadro 5.1 – Requisitos Funcionais (RF)

RF1.	O cadastro de atividade;
RF2.	A visualização e monitoramento (<i>log</i>) na criação de MC, HQ;
RF3.	O acesso a detalhamento de MC, HQ;
RF4.	O cadastro, alteração e exclusão de imagens, vídeos em Libras e datilologia dos objetos no repositório;
RF5.	Credenciamento;
RF6.	A construção de MC, HQ;
RF7.	A visualização e emissão de relatório por aluno;
RF8.	A emissão de HQ;
RF9.	A emissão de texto formado através do MC.

Com relação aos requisitos não funcionais foram listados com índices de atendidos e a ser atendidos em uma versão futura.

Quadro 5.2 – Requisitos Não Funcionais (RNF)

RNF1.	Na verificação de credenciais dos usuários (aluno), cada usuário é válido uma única vez – <i>atendido</i> ;
RNF2.	Utilização da datilologia nas interfaces do software – <i>atendido</i> ;
RNF3.	Apresentação de interface colorida, de acordo com estudiosos da área – <i>a ser atendido em versão futura</i> ;
RNF4.	Exibição de alertas em Libras em alguns pontos da ferramenta – <i>a ser atendido em versão futura</i> ;
RNF5.	Não ser necessário a instalação de outro software para o perfeito funcionamento da ferramenta – <i>atendido</i> ;
RNF6.	Permitir que o software seja executado em grande variedade de navegadores – <i>atendido</i> ;

Os casos de uso e o diagrama de classes foram desenvolvidos na ferramenta *Astah Community*, que é uma ferramenta IDE de desenvolvimento e modelagem de dados UML.

O diagrama de casos de uso descreve o que o sistema deve fazer, contendo as principais funcionalidades e a interação das funcionalidades com os usuários.

A figura 5.13 traz os casos de uso que serão demonstrados por meio de diagrama e apresentados a seguir, com breve descrição e o ator responsável.

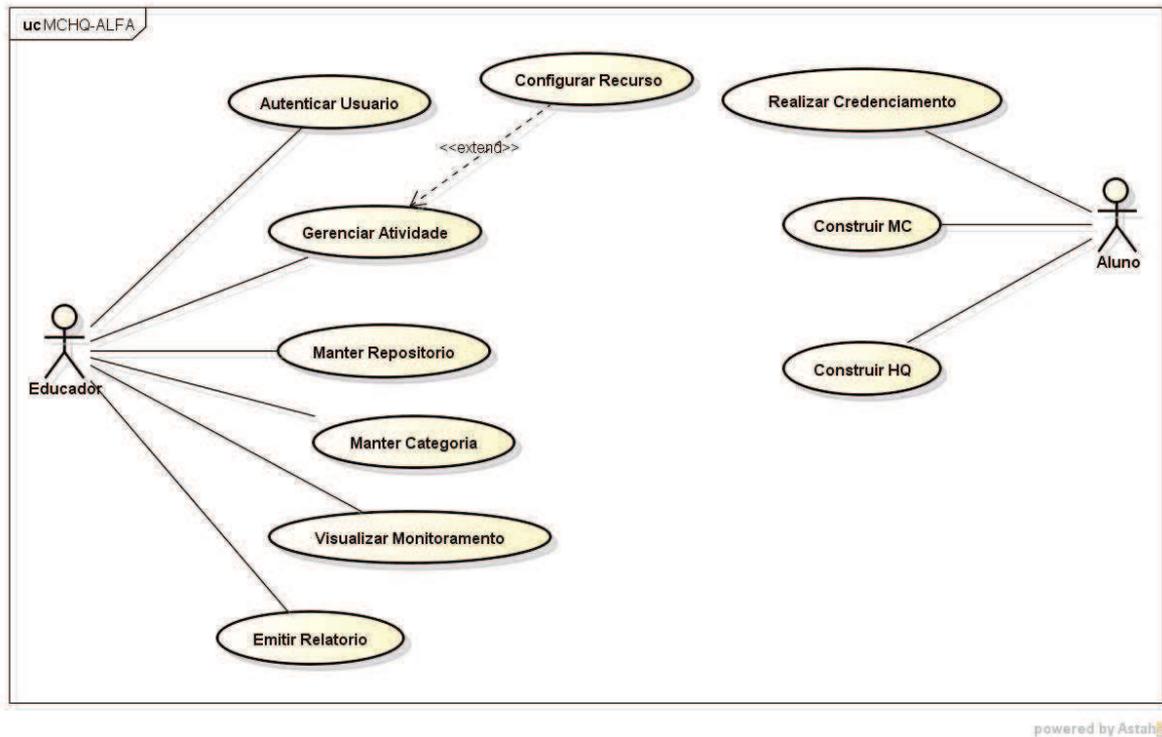


Figura 5.13 Diagrama de Casos de Uso.

Para facilitar o entendimento das funcionalidades, segue uma breve descrição dos casos de uso:

- **Autenticar Usuário**

- Descrição – Este caso de uso serve para realizar a autenticação do educador no sistema. Ele inicia somente se o educador tiver sido cadastrado previamente no sistema. Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve liberar acesso para que o educador realize as funcionalidades oferecidas. É quando o educador consegue ter acesso à página inicial do sistema, que é a página que concentra um conjunto de links para cada funcionalidade específica.

- Ator – Educador

- **Gerenciar Atividade**

- Descrição – Este caso de uso serve para gerenciar todas as atividades que serão

propostas de acordo com o assunto apresentado, este assunto deve ser pertinente ao conteúdo estudado na fase em que o aluno se encontra.

- Ator – Educador

Aqui é necessário detalhar esta funcionalidade nas seguintes funcionalidades menores:

- **Cadastrar Atividade**

- Descrição – Nesta ação é possível informar o título da atividade, por exemplo “Substantivo”, bem como uma pequena descrição do que se espera da atividade, por exemplo “Que o aluno possa reconhecer e identificar os substantivos no texto que foi trabalhado em sala de aula”; definir também o número de participantes, contabilizando o número de meninas e meninos que participarão da atividade, isto se faz necessário para que o sistema possa gerar botões que identifique o gênero do participante e assim seja possível associar a imagem de um menino ou uma menina no momento do credenciamento do aluno ao protótipo.
- Ator – Educador

- **Alterar Atividade**

- Descrição – Nesta ação é possível fazer qualquer alteração que o sistema permita realizar sobre a atividade proposta.
- Ator – Educador

- **Cancelar Atividade**

- Descrição – Nesta ação é possível fazer o cancelamento da atividade proposta, esclarecendo o motivo de seu cancelamento.
- Ator – Educador

- **Configurar Recurso**

- Descrição – Esta ação é utilizada pelo educador e nela é possível fornecer os recursos que a atividade terá, ou seja, informar o texto a ser utilizado, que foi trabalhado previamente em sala de aula, tanto em L1 como em L2; é possível também associar as mídias disponíveis que servirão de apoio ao texto como vídeos em Libras e imagens. O catálogo de categorias relacionadas ao texto também pode ser criado neste momento (o protótipo já vem com uma carga inicial de categorias que também poderá ser alimentada posteriormente, ou

seja, outras categorias podem ser inseridas a qualquer tempo); no momento da montagem de categorias relacionadas é possível informar se o item da categoria tem ligação direta com o texto, isto é necessário para garantir a aplicação do protótipo em dois níveis de dificuldade, esta quantidade de níveis pode ser expandida em trabalhos futuros. Estes recursos servirão de base para a exibição da tela de Mapas Conceituais e Histórias em Quadrinhos.

- Ator – Educador
- **Manter Repositório**
 - Descrição – Estão compreendidas neste caso de uso as seguintes ações: inserção de objeto, este podendo ser vídeo em Libras, imagem, imagem com a legenda em português, imagem com a datilologia apresentada; alteração de objeto, cancelamento de objeto.
 - Ator – Educador
- **Manter Categoria**
 - Descrição – Estão compreendidas neste caso de uso as seguintes ações: inserção de categoria, como por exemplo, animais, plantas, etc; alteração de categoria, cancelamento de categoria.
 - Ator – Educador
- **Visualizar Monitoramento**
 - Descrição – Nesta funcionalidade o educador tem a possibilidade de ter acesso ao histórico por aluno de todas suas ações no uso do protótipo, inicialmente tem a informação de quais alunos ainda estão *logados*, qual o horário do credenciamento realizado pelo aluno. Também nesta funcionalidade, o histórico do aluno por transação é possível ser obtido, com seus respectivos horários descrevendo cada transação e o detalhamento do mesmo, ou seja, o caminho que o aluno percorreu, bem como o detalhamento do seu MC ou HQ.
 - Ator – Educador
- **Emitir Relatório**
 - Descrição – Este caso de uso reúne o conjunto de relatórios que o sistema disponibiliza, possibilitando acesso por aluno, por transação, por atividade.
 - Ator – Educador
- **Realizar Credenciamento**
 - Descrição – Esta funcionalidade está presente na visão do aluno que consiste

em acessar a atividade previamente criada. É neste momento que o aluno tem a possibilidade de reconhecer seu sinal, bem como a cor em que foi atribuída a ele previamente pelo professor. Na verificação dessas credenciais do aluno, cada usuário é válido uma única vez.

- Ator – Aluno

O protótipo aqui proposto procura fornecer certa autonomia, no momento que o aluno inicia o acesso as atividades. Procurou-se garantir que o próprio aluno acessasse o protótipo através um conjunto equivalente de alternativas, fornecido pelo protótipo, tais como: reconhecer seu sinal em Libras ou imagem associada , identificação do nome em português associado com a datilologia do nome ou a cor que o professor atribuiu e já trabalhou previamente com o aluno em sala de aula. É necessário ressaltar que a utilização da biometria é uma alternativa para fornecer maior segurança a esta funcionalidade, este recurso não está sendo contemplado nesta versão, mas poderá ser inserido em trabalhos futuros.

- **Construir MC**

- Descrição – Esta funcionalidade permite que o aluno tenha acesso ao construtor de MC, onde será possível o aluno inserir imagens (estas imagens estão de acordo com a configuração feita pelo professor e fornecidas como recurso para a construção do MC).
- Ator – Aluno

Imaginemos que o seguinte texto seja utilizado, conforme a figura 5.14. De acordo com este texto, o aluno poderá inserir a girafa, em seguida insere planta e posteriormente deseja fazer a ligação entre estes dois conceitos e então clica em girafa e depois em planta (árvore) e então o sistema exibe a seta no sentido (origem – o primeiro objeto clicado / destino – o segundo objeto clicado) e neste momento são exibidas sugestões para frase de ligação (come, é, de, para, <<nova frase>>), o aluno clica na mais adequada que achar ou pode clicar no termo <<nova frase>> e editar a frase que achar melhor.

“ A girafa é um animal considerado o mais alto dos animais.

Ele vive em bando, mas pode ser encontrado em zoológicos espalhados pelo mundo todo e se alimenta de plantas.

As girafas são animais mamíferos e sua gestação dura 450 dias.

A girafa é um animal todo cheio de manchinhas marrons e de pescoço muito grande. “

Figura 5.14 – Texto aplicado no construtor MC

Caso o aluno deseje, ele irá incrementando seu mapa conceitual, de acordo com seu entendimento.

De acordo com este texto, no caso de uso configurar recurso, o docente pode, por exemplo, escolher como categorias: Animais, Alimentos, Plantas, Habitat de animais. Deve indicar os itens que possuem ligação direta ao texto para que seja possível oferecer os níveis de dificuldade ao aluno. O professor também pode selecionar outras categorias que o mesmo achar pertinente.

O mapa conceitual construído deve ser salvo com seus objetos e suas ligações, e ser possível gerar o texto a partir do objeto inserido (de forma primária, representando textos iniciais deste aluno). Por exemplo, tomando como base o mapa conceitual da figura 5.15, teríamos duas frases oriundas das duas ligações:

1. Girafa come plantas
2. Girafa vive zoológico

Tomando como forma de geração de frase a seguinte estrutura:

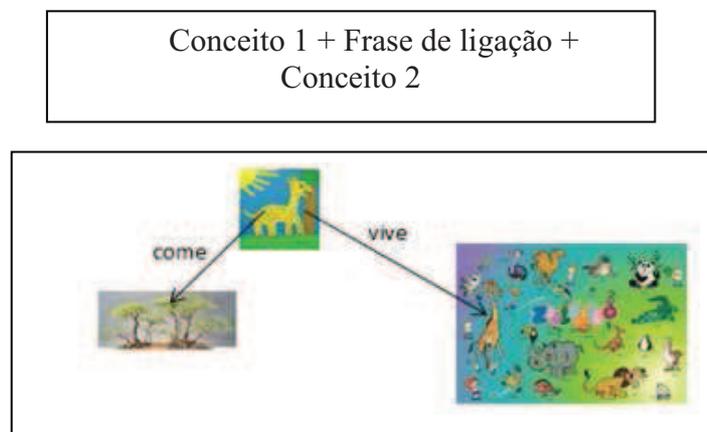


Figura 5.15 Fragmento de um possível Mapa conceitual

- **Construir HQ**

- Descrição – Esta funcionalidade permite que o aluno tenha acesso ao construtor de HQ, onde será possível o aluno criar sua história em quadrinhos de acordo com seu entendimento referente ao texto previamente trabalhado em sala de aula e o que o aluno agregou na construção de seu próprio mapa conceitual.
- Ator – Aluno

Ao aluno selecionar uma categoria, por exemplo, animais, é exibida uma paleta com os itens de animais que estão disponíveis para o texto e então o aluno escolhe o que quer desenvolver em sua história. A história possui também cenários, balões com onomatopeias e balões para serem preenchidos pelo aluno, que escreve sua história e assim sucessivamente em cada quadrinho que quiser utilizar e assim, o aluno vai construindo sua história. É possível também, caso o aluno queira, imprimir sua história em quadrinhos.

5.4 VISÃO DOS DADOS - DIAGRAMA DE CLASSES

O diagrama de classes é o diagrama utilizado para modelagem orientada a objetos que descreve a estrutura do sistema utilizando os conceitos de classe e relacionamento entre as classes.

A figura 5.16 apresenta o diagrama de classes com cada classe envolvida bem como a relação entre elas.

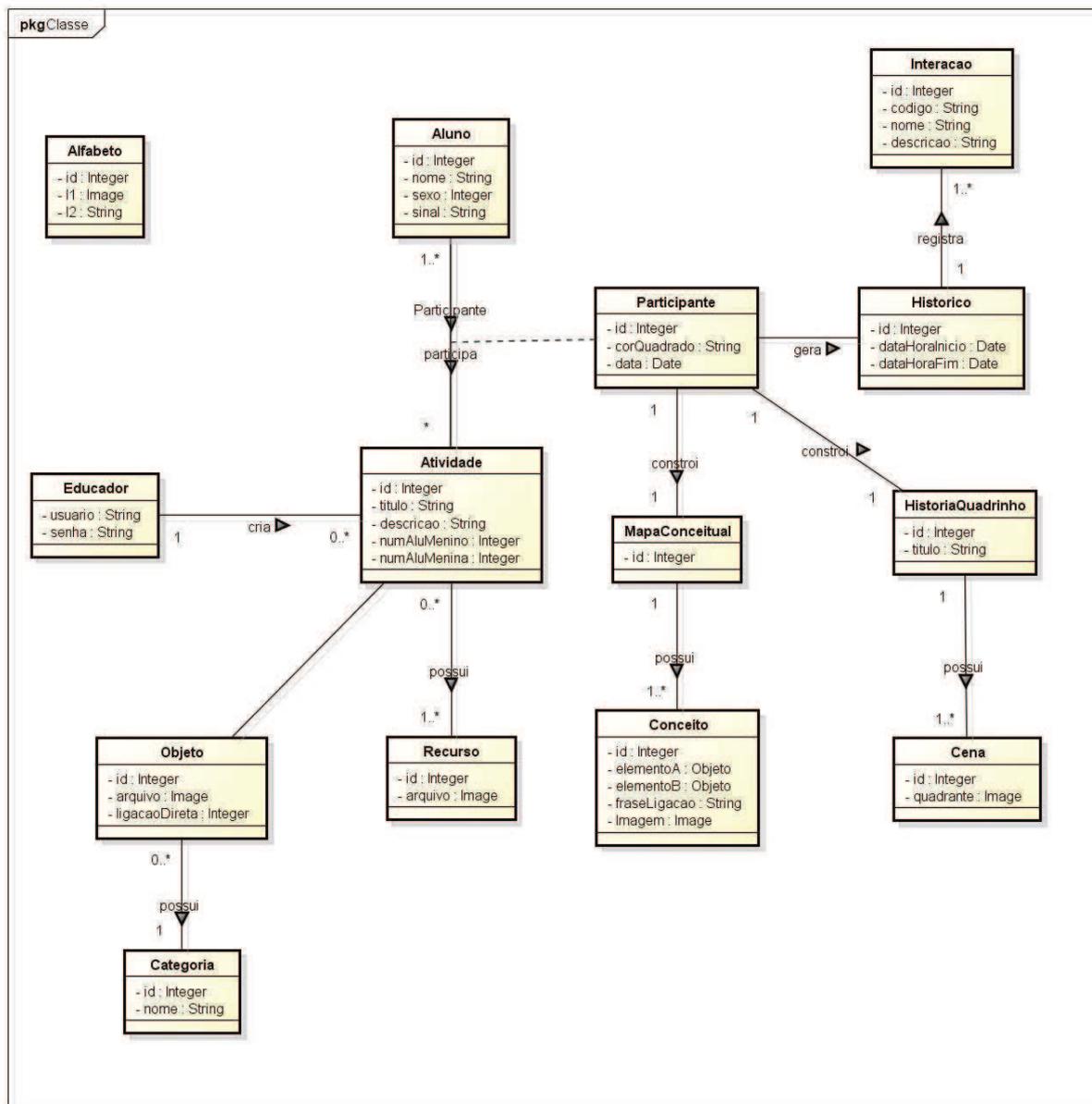


Figura 5.16 Diagrama de Classes.

Para facilitar o entendimento será realizada a apresentação de cada classe, com suas respectivas relações:

- **Alfabeto**
 - Descrição – esta classe é uma classe de parâmetro para que seja realizada a datilologia utilizada e gerada por todo o sistema, apresenta os atributos *id* que representa o código do alfabeto, *l1* que representa a imagem da letra em Libras e *l2* representa a letra em português.
- **Aluno**

- Descrição – esta classe comporta os atributos que representa o aluno que é um participante em potencial, apresenta os atributos *id* que representa o código interno do aluno, nome, sexo e sinal do nome do aluno em Libras.
- **Atividade**
 - Descrição – nesta classe é encontrado registro específico da atividade que o educador propõe, dispondo de título e descrição da atividade, número de participantes masculino e feminino.
- **Categoria**
 - Descrição– esta classe comporta a categoria das imagens disponíveis na construção de mapas conceituais e histórias em quadrinhos.
- **Cena**
 - Descrição– esta classe está relacionada com a classe *HistoriaQuadrinho*, é nela que é comportado os quadrantes da história.
- **Conceito**
 - Descrição– esta classe se relaciona com a classe *MapaConceitual*, ela comporta todos os conceitos de um mapa conceitual, apresentando os elementos e frase de ligação entre eles.
- **Educador**
 - Descrição– esta classe comporta usuário e senha dos professores que utilização o sistema propondo algumas atividades para os alunos.
- **HistoriaQuadrinho**
 - Descrição– esta classe está relacionada com a classe participante, onde somente existirá se o participante desenvolver sua história em quadrinhos.
- **Histórico**
 - Descrição– classe que representa uma espécie de *log* de cada aluno (será gravado histórico de todas as interações realizadas pelos alunos). A inserção a esta classe acontece desde o momento em que o aluno se credencia na aplicação. Esta classe se faz importante para que o educador avalie o aluno e acompanhe o processo cognitivo do aluno.
- **Interação**
 - Descrição– é uma classe de parâmetro, que através dela, é possível a construção dos históricos de cada aluno, tem uma relação direta com a classe *Historico*.

- **MapaConceitual**
 - Descrição – esta classe está relacionada com a classe participante, onde somente existirá se o participante desenvolver seu mapa conceitual.
- **Objeto**
 - Descrição– esta classe compreende todo objeto, pertencente a uma categoria, disponível para a realização da atividade proposta, ou seja, a criação do mapa conceitual e da história em quadrinho proposta a partir do texto apresentado e trabalhado pelo educador em sala de aula,
- **Participante**
 - Descrição– classe que representa uma relação associativa entre as classe Aluno e Atividade, passa a existir quando o aluno inicia sua participação a uma atividade proposta.
- **Recurso**
 - Descrição– classe que representa todos os recursos que uma atividade possui em L1 e L2, arquivo de imagem e vídeos.

5.5 VISÃO TECNOLÓGICA

5.5.1 Arquitetura do Protótipo

A arquitetura do MCHQ-Alfa utiliza a linguagem de programação orientada a objeto Java, que é uma linguagem de programação que segue o paradigma de orientação a objetos [Booch et al, 2007]. Para auxiliar e agilizar o desenvolvimento, foi desenvolvido com *Java Server Faces (JSF)* que é um framework que utiliza o paradigma MVC [Leff et al, 2001] em Java para a construção de interfaces de usuário baseadas em componentes para aplicações web.

O paradigma MVC (*model-view-controller*) é definido pela divisão da aplicação em três camadas fundamentais: camada de modelo responsável pela lógica de negócio; a camada de controle que responde as requisições; faz o tratamento dos dados e acessa a camada de modelo e a camada de visualização responsável pela exibição dos resultados para o usuário da aplicação.

A figura 5.17 apresenta a arquitetura adotada no protótipo MCHQ-*Alfa*.

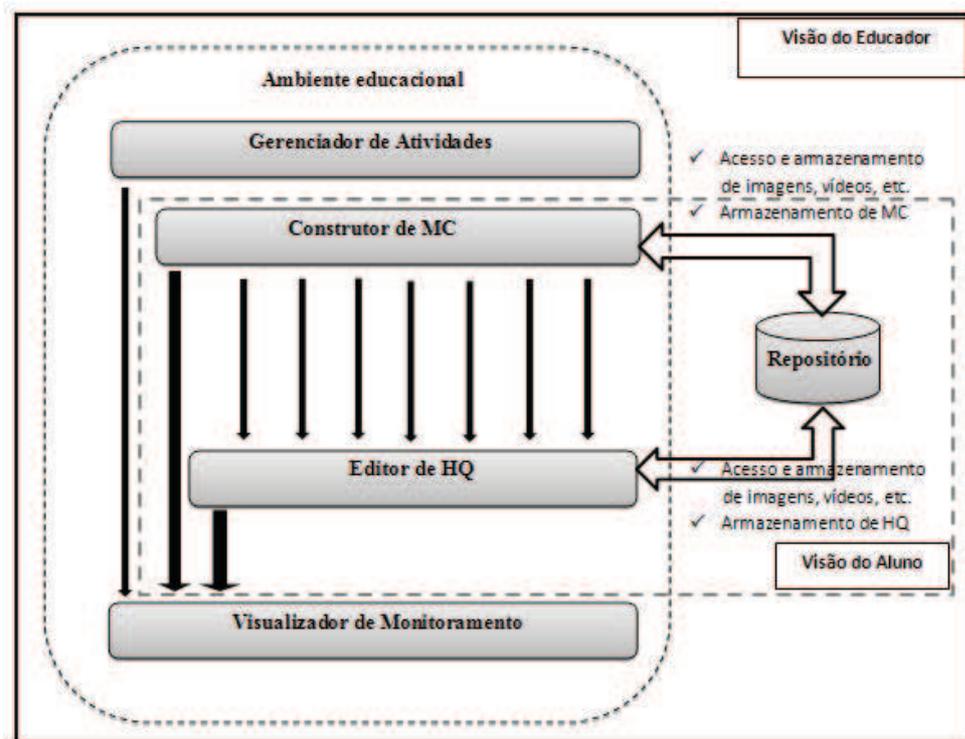


Figura 5.17 Arquitetura do MCHQ-Alfa

5.5.1.1 Visão do Educador

A composição da visão do educador consiste em:

- Criar a atividade proposta de acordo com o assunto apresentado (utilizando o Gerenciador de Atividades), ou seja, informar o assunto a ser estudado, informar a quantidade e nome dos alunos (participantes) que aquela atividade terá, para que seja possível o monitoramento e acompanhamento do aprendizado por parte do educador;
- Inserção, alteração e exclusão de imagens, vídeos em Libras e datilografia dos objetos no repositório, nesta visão também é possível saber quantos usuários estão conectados, bem como em que etapa se encontra cada aluno;
- Visualização de uma etapa concluída ou inacabada por parte do aluno (utilizando o Visualizador de Monitoramento), dessa forma o educador poderá auxiliar o aluno quando necessário;
- Acesso a uma espécie de *log* de cada aluno (será gravado histórico de todas as interações realizadas pelos alunos).

A gravação do arquivo de histórico acontecerá desde o momento em que o aluno se credencia na aplicação (de acordo com o Quadro 5.3). Este recurso auxilia o educador na avaliação do aluno e no reconhecimento do processo cognitivo do mesmo.

Quadro 5.3 Interações consideradas

Código	Nome	Descrição
CR	Credenciamento realizado	Registra o momento em que o aluno realiza credenciamento.
MCA	Área da construção de MC ativa	Registra o momento que o credenciamento é efetivado, pois a aplicação direciona o aluno para a área de construção de MC.
MCI	Construção de MC iniciado	Registra o momento em que o aluno insere o primeiro objeto que fará parte do seu MC.
MCP	MC parado	Registra o momento em que o aluno pressiona o retângulo vermelho contendo a palavra “PARAR” na Língua Portuguesa, na Língua de Sinais e imagem que representa o verbo.
MCC	MC concluído	Registra o momento em que o aluno pressiona o retângulo verde contendo a palavra “CONCLUIR” na Língua Portuguesa, na Língua de Sinais e imagem que representa o verbo.
HQA	Área de construção de HQ ativa	Registra o momento que o aluno conclui seu MC.
HQI	Construção de HQ iniciada	Registra o momento em que o aluno insere o primeiro objeto que fará parte da sua HQ.
HQP	HQ parada	Registra o momento em que o aluno pressiona o retângulo vermelho contendo a palavra “PARAR” na Língua Portuguesa, na Língua de Sinais e imagem que representa o verbo.
HQC	HQ concluída	Registra o momento em que o aluno pressiona o retângulo verde contendo a palavra “CONCLUIR” na Língua Portuguesa, na Língua de Sinais e imagem que representa o verbo.
IMH	Impressão de MC e HQ	Registra o momento em que o aluno pressiona o retângulo azul contendo a palavra “IMPRIMIR” na Língua Portuguesa, na Língua de Sinais e imagem que representa o verbo.

5.5.1.2 Visão do Aluno

A composição da visão do aluno consiste em:

- Acessar a atividade previamente criada (através da interface de credenciamento), nesta visão o aluno toma ciência do conjunto de atividades que deverá ser trabalhada por ele, estas atividades estão dispostas da seguinte forma:
 - **construção de mapa conceitual** de um determinado assunto apresentado previamente pelo educador de acordo com a contextualização aplicada, adequando assim à realidade da classe em questão (a construção deste mapa conceitual é apoiada por datilologia

na interface, bem como palavras em português, elementos visuais com parâmetros da língua de sinais, associando estes a movimentos das mãos, pontos de articulações aliados a expressões faciais). A obtenção dos objetos para a elaboração da história em quadrinhos por parte do aluno, se dará de forma automática a partir da construção do MC da fase anterior;

- **construção da história em quadrinhos** deve ser elaborada pelo aluno, a partir de conceitos utilizados na construção do MC (tais como, personagens, balões, cenários, animais, frutas e outros objetos visuais), bem como será possível a constatação da **produção de texto** por parte do aluno.

5.5.2 Tecnologias Utilizadas no Protótipo

Para desenvolver o protótipo MCHQ-Alfa foi escolhida a plataforma Java, seguindo a especificação JEE6.

Utiliza código HTML (*Hyper Text Markup Language* - Linguagem de Marcação de Hipertexto) e estilo CSS (*Cascading Style Sheets*) que define a formatação dos conteúdos representados em HTML.

Desenvolvido com *Java Server Faces* (JSF) que é um framework MVC utilizado para a construção de interfaces de usuário baseadas em componentes para aplicações web. As telas e efeitos de interface de usuário foram construídas usando o *Prime Faces* que é uma biblioteca de componentes JSF que conta com um grande conjunto de componentes ricos construídos utilizando o *jQuery* e *jQuery UI*.

Para a tela do Construtor MC foi utilizado um *pluginjQuery* chamado *jsPlumb*, que fornece ligação visual de elementos da página.

Para a tela do Construtor HQ foi utilizado a biblioteca *javascript Fabric.js* que faz o trabalho com o elemento *canvas* do HTML5 ficar muito mais fácil. Oferecendo um modelo de objetos e uma camada de interatividade para o usuário.

Para o armazenamento de dados, o sistema de gerenciamento de banco de dados escolhido foi o *MySQL*, que utiliza a linguagem SQL como interface. Sua utilização é justificada por ser suficientemente adequado para o volume de dados que poderão ser armazenados no protótipo e, também, por ser livre.

Como forma de gerenciar a escrita e leitura ao banco de dados, foi utilizado o

Hibernate que é um framework para o mapeamento objeto-relacional escrito na linguagem Java. Este framework facilita o mapeamento dos atributos entre uma base tradicional de dados relacionais e o modelo objeto de uma aplicação.

Como servidor de aplicação foi utilizado o *JBoss* que é um servidor de aplicação de código fonte aberto baseado na plataforma JEE e implementado completamente na linguagem de programação Java.

5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo descreveu o processo de concepção, elaboração e construção do protótipo e apresentou o resultado obtido. O MCHQ-Alfa tem o intuito de apoiar o processo de ensino-aprendizagem na educação de surdos em escolas especializadas. Desta forma, o protótipo ambienta tanto o educador quanto o aluno proporcionando inúmeras formas de ensino, apresentando *feedbacks* e estas formas são significativas para a criança surda e se está auxiliando de forma real no aprendizado através do recurso de visualização e monitoramento do aluno por parte do professor. O *feedback* aqui mencionado é proposto quando o educador tem a possibilidade de acompanhar o MC construído pelo aluno, qual o enfoque dado pelo mesmo, bem como o acesso a história construída com seu cenário, posições de personagens e diálogos criados.

É também intenção do protótipo fornecer a possibilidade do educador auxiliar o aluno quando necessário, consultando o MC e a HQ construída pelo aluno a qualquer tempo, bem como consultar o *log* de cada aluno, pois o histórico de todas as interações realizadas pelos alunos é gravada de acordo com as interações.

É interessante ressaltar que, como forma de atingir a meta de um desenvolvimento de um protótipo adequado, cada passo da proposta foi acompanhado e validado por educadores do IFS.

VI - METODOLOGIA DO EXPERIMENTAÇÃO

Este capítulo descreve o uso prático do protótipo MCHQ-Alfa compreendendo os dados coletados e os recursos utilizados na condução e análise dos resultados obtidos. As estratégias experimentais usadas foram conduzidas com o objetivo de avaliar se o protótipo auxilia e favorece no processo de aprendizagem da segunda língua da comunidade surda. Para tanto se usou a experimentação encontrada em (Travassos, 2002).

A experimentação aqui realizada respeitou as fases do processo de experimentação contidas no trabalho de (Travassos, 2002), as quais são mencionadas a seguir:

- Definição – considerada a primeira fase onde o experimento é expresso em termos dos problemas e objetivos;
- Planejamento – a segunda fase, na qual o projeto do experimento é determinado, a instrumentação é considerada e os aspectos da validade do experimento são avaliados;
- Execução – esta fase segue o planejamento, onde os dados experimentais são coletados para serem analisados e avaliados na fase de análise e interpretação;
- Análise e Interpretação – é a fase de análise e validação dos dados experimentais coletados;
- Apresentação e Empacotamento - fase de apresentação e empacotamento dos resultados.

6.1 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

6.1.1 Objetivo Global

Definir se o protótipo MCHQ-Alfa oferece apoio no processo de ensino-aprendizagem da Língua Portuguesa na educação de surdos, estimulando o raciocínio, a criatividade e ampliando o vocabulário do ponto de vista do aluno surdo.

6.1.2 Objetivo da Medição

Tendo como base a lista de habilidades importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora contida no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) – Avaliação no Ciclo de Alfabetização: Reflexões e Sugestões” – MEC 2012, caracterizar:

1. Quais as atividades que os alunos recebem:

- quais são as atividades oferecidas pelo MCHQ-Alfa, que os alunos consideram úteis para o auxílio na aprendizagem da Língua Portuguesa que proporcionam as habilidades/capacidades contempladas no PNAIC no âmbito da educação inclusiva;
2. Quais as atividades que os alunos recebem com funções insuficientes para o apoio à aprendizagem da Língua Portuguesa:
 - quais são as atividades oferecidas pelo MCHQ-Alfa, que necessitam de melhor detalhamento;
 3. Quais as atividades que os alunos gostariam que estivessem disponíveis no MCHQ-Alfa além das já oferecidas.

A Figura 6.1 proporciona o entendimento da caracterização dos objetivos de medição das atividades, para apoio na aprendizagem da Língua Portuguesa, propostas pelo MCHQ-Alfa em relação as habilidades contempladas no PNAIC no âmbito da educação de surdos. Ressaltando que, foi extraído um subconjunto da lista de habilidades/capacidades contempladas no PNAIC no âmbito da educação de surdos.

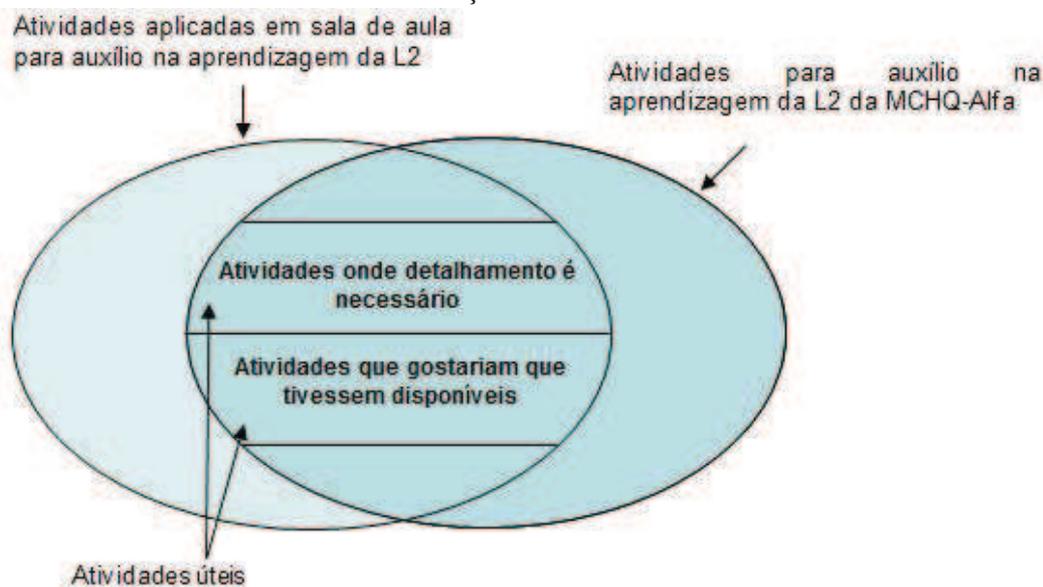


Figura 6.1 Caracterização dos Objetivos de Medição da Experimentação.

Veja o subconjunto desta lista representada pelo Quadro 6.1.

Quadro 6.1 Subconjunto das habilidades/capacidades contemplada no PNAIC.

<i>N</i>	<i>Habilidades/Capacidades</i>
1	Localizar informação explícita no texto
2	Reconhecer a finalidade do texto
3	Identificar o tema/o sentido do texto
4	Compreender o sentido de expressões/palavra do texto
5	Inferir – é importante verificar a capacidade da criança em utilizar conhecimentos prévios ou resgatar partes de um texto para inferir alguma informação
6	Apreender assuntos/temas tratados em textos

O Quadro 6.2 exibe a lista de atividades propostas no MCHQ-Alfa.

Quadro 6.2 Atividades propostas.

<i>N</i>	<i>Atividades Propostas</i>
1	Selecionar os conceitos relevantes a serem utilizados
2	Especificar a hierarquia entre os conceitos
3	Definir o relacionamento entre os conceitos
4	Definir palavra ou frase de ligação nas relações
5	Finalizar a construção de mapa conceitual
6	Selecionar quadros a serem utilizados
7	Selecionar personagens a serem utilizados
8	Escolher forma de balões que serão utilizados
9	Definir utilização de onomatopeia
10	Realizar criação textual de personagens
11	Definir sequência da História em quadrinhos
12	Finalizar criação de História em Quadrinhos

6.1.3 Objetivo do Estudo Experimental

De acordo com os objetivos de medição listados, chegou-se ao Quadro 6.3 que representa uma visão detalhada do estudo realizado.

Quadro 6.3 Caracterização do Estudo Realizado

<i>Atributo</i>	<i>Valor para o Experimento</i>
Analisar <Objeto do Estudo>	As atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas pelo MCHQ-Alfa
Com o propósito de <Objetivo>	Avaliar e melhorar
Com respeito a <O Foco da Qualidade>	Atividades aplicadas em sala de aula para auxílio na aprendizagem da L2
Do ponto de vista <Perspectiva>	educadores pertencentes ao quadro funcional do IFS
No contexto de <Contexto>	alunos surdos do 4º ano/9 do IFS

Tomou-se como base o contexto de alunos do 4º ano/9 do IFS, ou seja, alunos regulares no Instituto.

6.1.4 Questões

De acordo com os objetivos de medição definidos e tendo como base o método GQM – *Goal, Question, Metric* (Basili, 1994), Quadro 6.4 contém um conjunto de questões, bem como as métricas que serão utilizadas para receber os dados experimentais e formular respostas para tais questões.

Quadro 6.4 Questões e Métricas para Análise dos Dados Experimentais

<i>Questões</i>	<i>Métricas</i>
Q1: Existem atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas pelo protótipo MCHQ- <i>Alfa</i> que não contemplam as habilidades/capacidades consideradas importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora, segundo o documento PNAIC?	A lista de atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas pelo protótipo MCHQ- <i>Alfa</i> que não contemplam as habilidades/capacidades consideradas importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora, segundo o documento PNAIC.
Q2: Existem atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas pelo protótipo MCHQ- <i>Alfa</i> e que são consideradas úteis pelos alunos e educadores deste ambiente, cujo o detalhamento deve ser modificado?	A lista de atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas pelo protótipo MCHQ- <i>Alfa</i> e que são consideradas úteis pelos alunos e educadores deste ambiente, cujo o detalhamento deve ser modificado.
Q3: Existem atividades para auxílio na aprendizagem da L2 que não são oferecidas pelo protótipo MCHQ- <i>Alfa</i> , mas que os alunos e educadores gostariam que tivessem disponíveis porque consideram necessárias para a aprendizagem da L2?	A lista de atividades para auxílio na aprendizagem da L2 que não são oferecidas pelo protótipo MCHQ- <i>Alfa</i> , mas que os alunos e educadores gostariam que tivessem disponíveis porque consideram necessárias para a aprendizagem da L2.

6.2 PLANEJAMENTO

6.2.1 Definição das Hipóteses

Segundo (Travassos, 2002), trabalho aqui utilizado para a experimentação, um experimento geralmente é formulado através de hipóteses, onde a hipótese principal é denominada de hipótese nula e consiste que não há nenhum relacionamento estatisticamente significativo entre a causa e o efeito. Para tanto, esta experimentação definiu-se o seguinte

conjunto de hipóteses:

Hipótese nula (H0): As atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas pelo protótipo MCHQ-Alfa não contemplam o subconjunto das habilidades/capacidades consideradas importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora.

A_S – atividades aplicadas em sala de aula para auxílio na aprendizagem da L2;

A_F – atividades oferecidas pelo protótipo MCHQ-*Alfa* para auxílio na aprendizagem da L2.

$$H0: A_S - (A_F \cap A_S) \neq \emptyset$$

Hipótese alternativa (H1): As atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas pelo protótipo MCHQ-*Alfa* contemplam o subconjunto das habilidades/capacidades consideradas importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora.

A_S – atividades aplicadas em sala de aula para auxílio na aprendizagem da L2;

A_F – atividades oferecidas pelo protótipo MCHQ-*Alfa* para auxílio na aprendizagem da L2.

$$H1: A_S - (A_F \cap A_S) = \emptyset$$

Hipótese alternativa (H2): Das atividades para auxílio na aprendizagem da L2 contidas no MCHQ-Alfa e que são consideradas úteis, existem atividades cujo detalhamento deve ser modificado para atingir o nível esperado pelos alunos e educadores do ambiente.

A_{MU} – atividades para auxílio na aprendizagem da L2 contidas no MCHQ-Alfa e são consideradas úteis;

A_{MUN} – atividades para auxílio na aprendizagem da L2 contidas no MCHQ-Alfa e são consideradas úteis, cujo detalhamento não precisa de modificação.

$$H2: A_{MU} - (A_{MU} \cap A_{MUN}) \neq \emptyset$$

Hipótese alternativa (H3): Na lista de atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas no MCHQ-Alfa, existem atividades que os alunos e educadores gostariam que

estivessem disponíveis no protótipo.

A_{NO} – atividades para auxílio na aprendizagem da L2 não oferecidas pelo MCHQ-Alfa;

T_{NOD} – atividades para auxílio na aprendizagem da L2 não oferecidas pelo MCHQ-Alfa, que os alunos e educadores gostariam que estivessem disponíveis.

$$H3: A_{NO} - (A_{NO} \cap A_{NOD}) \neq \emptyset$$

6.2.2 Descrição da Instrumentação

Para cada atividade aplicada em sala de aula para auxílio na aprendizagem da L2, deve-se oferecer ao participante do experimento a escolha representada pelo Quadro 6.5, a fim de caracterizar a análise das hipóteses definidas.

Quadro 6.5 Critérios de Instrumentação do Experimento

<i>Presença da atividade (P)</i>	<i>Utilização da atividade (U)</i>	<i>Adequação do nível de detalhamento da atividade (A)</i>
1. Não é oferecida pelo MCHQ-Alfa e não gostaria que tivesse disponível. 2. Não oferecida, mas gostaria que tivesse disponível. 3. Oferecida, parcialmente. 4. Oferecida.	1. Não é útil. 2. Provavelmente é útil, mas ainda não apliquei. 3. É útil e já apliquei no processo de ensino-aprendizagem da L2.	1. O detalhamento deve ser aumentado. 2. O detalhamento não precisa ser modificado. 3. O detalhamento deve ser diminuído.

Desta forma o resultado será N atividades com valores PUA, onde:

- P – presença {0 – não oferecida; 1 – oferecida};
- U – utilidade {0 – não é útil; 1 – é útil};
- A – adequação {0 – o nível é adequado; 1 – o nível não é adequado}.

O Quadro 6.6 permite a identificação da relação existente entre os valores associados à PUA e os critérios apresentados no Quadro 6.5.

Quadro 6.6 Relação dos Valores de PUA e Critérios do Experimento

<i>Características</i>	<i>Valores de PUA</i>	<i>Critérios de Instrumentação do Experimento</i>
Presença	0 – não oferecida	1. Não é oferecida pelo MCHQ-Alfa e não gostaria que tivesse disponível. 2. Não oferecida, mas gostaria que tivesse

<i>Características</i>	<i>Valores de PUA</i>	<i>Crítérios de Instrumentação do Experimento</i>
		disponível.
	1 – oferecida	3. Oferecida, parcialmente. 4. Oferecida.
Utilização	0 – não é útil	1. Não é útil.
	1 – é útil	2. Provavelmente é útil, mas ainda não apliquei. 3. É útil e já apliquei em diferentes aulas.
Adequação	0 – o nível é adequado	2. O detalhamento não precisa ser modificado.
	1 – o nível não é adequado	1. O detalhamento deve ser aumentado. 3. O detalhamento deve ser diminuído.

Estes valores permitem um conjunto de possíveis combinações destes para PUA, representando as métricas do experimento, e a formulação de respostas para as questões de medição descritas, de acordo com o Quadro 6.7.

Quadro 6.7 Possíveis Métricas para PUA no Experimento

<i>Nº</i>	<i>P</i>	<i>U</i>	<i>A</i>	<i>Descrição da atividade</i>	<i>Questões</i>
1	0	0	0	Não é oferecida, não é útil, a modificação não é necessária	Q1
2	0	0	1	Não é oferecida, não é útil, a modificação é necessária	Q1
3	0	1	0	Não é oferecida, é útil, a modificação não é necessária	Q1
4	0	1	1	Não é oferecida, é útil, a modificação é necessária	Q1
5	1	0	0	É oferecida, não é útil, a modificação não é necessária	Q2
6	1	0	1	É oferecida, não é útil, a modificação é necessária	Q2
7	1	1	0	É oferecida, é útil, a modificação não é necessária	Q3
8	1	1	1	É oferecida, é útil, a modificação é necessária	Q3

6.3 SELEÇÃO DO CONTEXTO

O contexto pode ser caracterizado conforme quatro dimensões:

- o processo: on-line / off-line;
- os participantes: alunos / educadores;
- realidade: problema real / modelado;
- generalidade: específico / geral.

De acordo com tais dimensões, este estudo supõe que o processo de experimentação seja **off-line**, porque os alunos e educadores não estão sendo entrevistados durante todo o tempo da atividade, mas em certo instante, ou seja, ao final do uso das atividades fornecidas

pelo protótipo MCHQ-Alfa. Os participantes são **alunos e educadores** do 4º ano/9 do IFS. O estudo é um **problema real** porque as atividades para auxílio na aprendizagem da L2 são caracterizadas durante a resolução do problema proposto, ou seja, construção e criação de mapa conceitual e história em quadrinhos, respectivamente. O **caráter é específico**, pois as atividades para auxílio na aprendizagem da L2 são apresentadas no âmbito da educação de surdos.

6.4 SELEÇÃO DOS INDIVÍDUOS

Considerando que este trabalho trata da educação inclusiva por meio dos recursos tecnológicos, mas precisamente na educação de surdos. Procurou-se oferecer auxílio no processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos, bem como a inserção destes na escola regular.

O estudo se propôs utilizar os alunos e educadores pertencentes ao 4º ano/9 do IFS. A escolha dos alunos deste ano foi devido uma das educadoras está realizando um trabalho específico com Mapas Conceituais. O grupo foi composto de duas educadoras e oito crianças, sendo 6 alunas e 2 alunos. Assume-se que estes indivíduos estão disponíveis para o estudo.

Como forma de captar a realidade dos indivíduos mencionados aqui, usou-se o questionário A.1 para os educadores e o questionário A.2 para os alunos (os questionários estão na seção de Anexos), mais precisamente com o objetivo de caracterizar a quantidade de indivíduos, grau de formação, fluência em Libras, experiência com a educação de surdos com relação ao primeiro grupo de indivíduos; já com o segundo grupo caracterizar o grau de surdez, qual sua fluência em Libras e aspectos socioculturais, para analisar os dados e reduzir o viés.

6.5 VARIÁVEIS

Há dois tipos de variáveis no experimento:

- As variáveis independentes – as quais se referem à entrada do processo de experimentação, também chamadas de “fatores”, e apresentam a causa que afeta o resultado do processo de experimentação, onde o seu próprio valor chama-se “tratamento”;
- As variáveis dependentes – as quais se referem à saída do processo de experimentação, elas apresentam o efeito que é causado pelos fatores do

experimento, e o seu valor chama-se “resultado”.

A Figura 6.2 mostra o relacionamento entre os conceitos descritos acima.

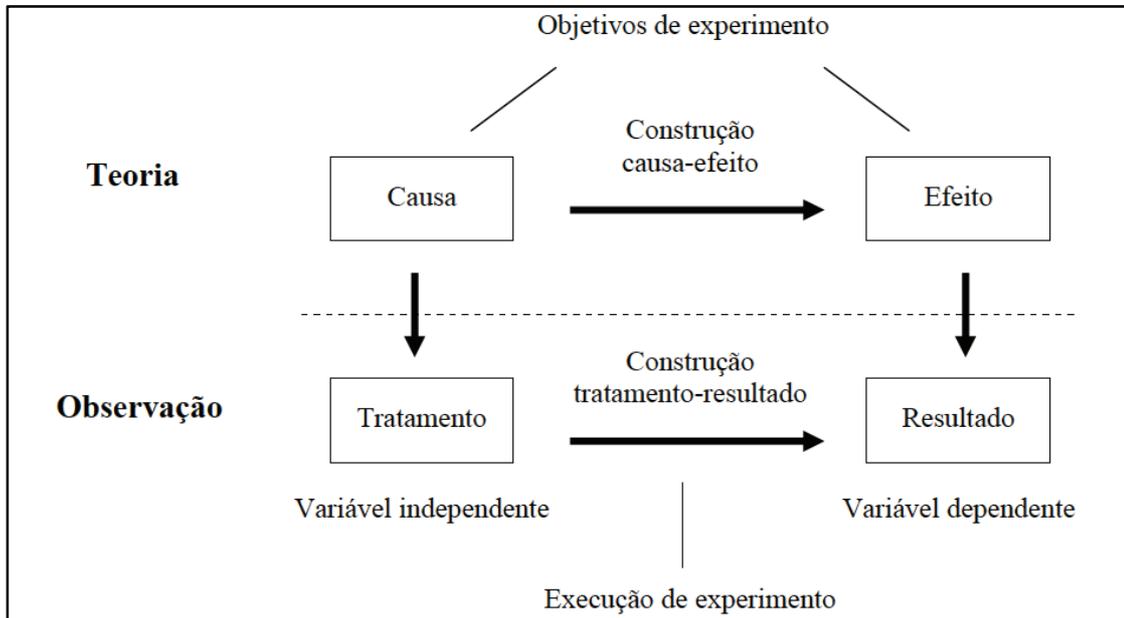


Figura 6.2 Os conceitos de um experimento (Wohlin, 2000).

Assim, para a experimentação definiu-se o seguinte:

- **Variáveis Independentes:**

1. As atividades fundamentais aplicadas em sala de aula para promover a aprendizagem da L2 baseada nas sugestões encontradas em “Saberes e Práticas da Inclusão - Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos, 2006, p. 41-57 (Vide Anexo B).

- **Variáveis Dependentes:**

2. **Variável Dependente 1:** a similaridade entre as atividades para promover a aprendizagem da L2 oferecidas pelo MCHQ-Alfa e as atividades fundamentais aplicadas em sala de aula baseada nas sugestões encontradas em “Saberes e Práticas da Inclusão”. Que pode receber os valores:

Igual, quando todas as atividades recebem o valor $PUA = \{1, X, Y\}$ (representado pelas Métricas 5 à 8 no Quadro 6.7) pelos participantes do experimento;

Diferente, quando todas as atividades recebem o valor $PUA = \{0, X, Y\}$

(representado pelas Métricas 1 à 4 no Quadro 6.7) pelos participantes do experimento;

Similar, quando não se cumprem as condições de “Igual” e “Diferente”. O grau de similaridade pode ser avaliado como:

$$\{1, X, Y\} / (\{0, X, Y\} + \{1, X, Y\}) * 100\%$$

3. **Variável Dependente 2:** a utilidade das atividades mostra a parte útil das atividades de auxílio para aprendizagem da L2 oferecidas pelo MCHQ-Alfa, onde:

$$\text{Parte Útil: } \{1, 1, X\} / \{1, X, Y\} * 100\%$$

$$\text{Parte Inútil: } \{1, 0, X\} / \{1, X, Y\} * 100\%$$

4. **Variável Dependente 3:** a adequação das atividades mostra a parte adequada das atividades de auxílio para aprendizagem da L2 oferecidas pelo MCHQ-Alfa, onde:

$$\text{Parte Adequada: } \{1, X, 0\} / \{1, X, Y\} * 100\%$$

$$\text{Parte Inadequada: } \{1, X, 1\} / \{1, X, Y\} * 100\%$$

Onde cada combinação ($\{X, Y, Z\}$), nas fórmulas apresentadas, equivale a quantidade de respostas inferidas pelas equipes do experimento, obedecendo a representação PUA.

6.6 ANÁLISE QUALITATIVA

Para analisar a informação referente às atividades de auxílio para aprendizagem da L2 oferecidas aos usuários do MCHQ-Alfa quanto a contemplação das habilidades/capacidades consideradas importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora, segundo o documento PNAIC, e como o intuito é realizar uma análise qualitativa, as observações, coleta e interpretações de dados serão feitas com e sem a utilização do MCHQ-Alfa. Essa análise deve apresentar a lista de atividades fundamentais aplicadas em sala de aula baseada em “Saberes e Práticas da Inclusão” acompanhada das observações realizadas em sala de aula durante a execução das atividades com e sem a utilização do MCHQ-Alfa tendo as considerações pontuais por parte dos educadores do IFS.

6.7 VALIDADE

Os resultados devem ser válidos para a população da qual o conjunto de participantes foi recebido. Há quatro tipos de validade dos resultados do experimento:

- **Validade interna** – que define se o relacionamento observado entre o tratamento e o resultado é causal, e não é o resultado da influência de outro fator que não é controlado ou mesmo não foi medido;
- **Validade de conclusão** – que é relacionada com a habilidade de chegar a uma conclusão correta a respeito dos relacionamentos entre o tratamento e o resultado do experimento;
- **Validade de construção** – que considera os relacionamentos entre a teoria e a observação, ou seja, se o tratamento reflete a causa bem e o resultado reflete o efeito bem;
- **Validade externa** – que define as condições que limitam a habilidade de generalizar os resultados de um experimento para a prática industrial.

Segundo (Travassos, 2002), a prioridade dos tipos de validade é definida de acordo com os objetivos da experimentação. Assim, para o experimento definiu-se:

- **Validade Interna:** conforme mencionado na Seção 6.4, para o estudo usaram-se os alunos e educadores do 4º ano/9 do IFS. Além disso, usaram-se os dados do questionário para divisão dos participantes em grupos conforme as suas características individuais;
- **Validade de Conclusão:** para receber os valores da presença, utilidade e conformidade o teste binomial (Nesbitt, 1995) foi utilizado. A verificação da hipótese foi feita por meio de simples demonstração de presença ou não das atividades de auxílio para aprendizagem da L2 nas listas que representam as variáveis independentes.
- **Validade de Construção:** esse estudo está caracterizado pela conformidade das atividades fundamentais aplicadas em sala de aula, segundo sugestões baseadas em “Saberes e Práticas da Inclusão”, atividades estas de auxílio para aprendizagem da L2 utilizadas no IFS, com as atividades oferecidas pelo MCHQ-Alfa. Assim, estas atividades fundamentais são as que o MCHQ-Alfa

deve possuir para mostrar o desempenho adequado no ponto de vista da aprendizagem da L2 na educação de surdos;

- **Validade Externa:** como foi mencionado na Seção 6.4 e no item Validade Interna, os participantes do estudo em geral podem ser considerados representativos para a população da educação de surdos. Para avaliação do nível de conhecimento da L2, os dados do questionário, conforme a experiência dos participantes, foram analisados. As características temporárias não devem ser o problema, porque os materiais no ensino deram a possibilidade de conduzir o estudo durante o tempo de atendimento na sala de recursos disponível para a realização da experimentação;

6.8 LOCAL DO EXPERIMENTO

A pesquisa foi realizada na cidade de Belém do Pará, no Instituto Felipe Smaldone que é uma entidade filantrópica, fundada e mantida pela congregação das irmãs Salesianas dos Sagrados Corações, especializada no atendimento de crianças surdas.

Foi realizada uma prévia visita ao IFS com o intuito de conhecer suas dependências, sua missão²² quanto instituição, bem como sua visão²³ e princípios norteadores²⁴. Neste momento, houve também, a apresentação da infraestrutura – espaço físico, recursos humanos envolvidos, recursos materiais, serviços oferecidos e acesso a documentação intitulada “Informações sobre o Instituto Felipe Smaldone”. Obtive contato com os educadores, alunos, coordenadora e psicóloga. Foi possível observar a rotina das atividades produzidas em sala de aula. O motivo de primeiro visitar estes alunos foi com intuito de conhecer suas reais necessidades e assim poder oferecer contribuição significativa por parte desta pesquisa.

²² Proporcionar por meio da Assistência Social, da Educação, da Cultura promoção, defesa e proteção da pessoa com deficiência com ênfase para a pessoa com surdez nas suas dimensões: humano-psicológico, sócio educacional, relacional-espiritual e fortalecimento dos vínculos familiares.

²³ Tornar-se, no lugar onde se concretiza a missão, ponto de referência de promoção e de apoio pela pessoa surda e seus familiares.

²⁴ Valorização da pessoa humana; Família agente de promoção e proteção; Visão cristã; Reconhecimento das diferenças; Respeito à diversidade; Respeito à individualidade; Inclusão – Doação – Fé – Fraternidade - Liberdade; Universalidade; Compromisso – solidariedade – disponibilidade; Verdade - Justiça – Sensibilidade.

6.9 FLUXO SEQUENCIAL DO EXPERIMENTO

A execução do estudo apresenta a forma como ela foi conduzida, indicando as seguintes fases:

- **Fase 1 – Apresentação do Projeto aos Educadores do IFS** : nesta fase foi ministrada uma aula inicial sobre a pesquisa e o uso do protótipo, a partir do ponto de vista da aprendizagem da L2 no âmbito da educação de surdos. Foi considerado a fundamentação teórica definida no Capítulo 3. Foi aplicado o questionário A.1 (Questionário de Perfil do Educador) para definir o perfil de cada participante;
- **Fase 2 – Levantamento dos Perfis da Categoria Alunos** : nesta fase, com o auxílio de cada educador e os responsáveis pela coordenação pedagógica do IFS, foi coletado as características de cada aluno participante do estudo e em seguida foi aplicado o questionário A.2 (Questionário de Perfil do Aluno) para definir o perfil de cada participante;
- **Fase 3– Formação dos Grupos de Estudo e Planejamento**: nesta fase os questionários de perfil dos participantes do estudo foram analisados para divisão dos participantes em grupos conforme suas características individuais. Foi definido o planejamento das atividades para auxílio na aprendizagem da L2 a partir de um texto escolhido pelo educador, segundo sugestão baseada em (“Saberes e Práticas da Inclusão”, 2006, p.41-57) (Anexo B). Ainda nesta fase, foi aplicado o formulário de pré-avaliação (Anexo C) do nível de conhecimento de utilização do MCHQ-Alfa obtido com a aula inicial;
- **Fase 4– Gestão da Realização das Atividades Propostas SEM o MCHQ-Alfa**: nesta fase os educadores, executaram o planejamento proposto na fase 3, somente com sua estratégia pedagógica elaborada, acompanharam a execução por parte dos alunos e avaliaram-no (Anexo A.3);
- **Fase 5– Gestão da Realização das Atividades Propostas COM o MCHQ-Alfa**: nesta fase os educadores, executaram o planejamento proposto na fase 3, associando sua estratégia pedagógica elaborada com as atividades fornecidas pelo MCHQ-Alfa, acompanharam a execução do conjunto dessas atividades, obtendo em seguida o histórico de cada indivíduo participante e avaliaram-no

(Anexo A.3). Ao final, foi aplicado o questionário de avaliação, tanto para educadores como para alunos (Anexo A.4 e Anexo A.5), respectivamente. É interessante ressaltar que nesta fase, as atividades foram feitas em dois estágios: o primeiro com nível de dificuldade aplicado inicial, ou seja, o conjunto de categorias associadas ao texto foi somente as categorias de imagens com ligação direta e em segundo com nível de dificuldade maior, ou seja, com categorias de imagens mais abrangentes;

- **Fase 6–Avaliação:** nesta fase foi analisado e interpretado os resultados obtidos com o questionário de avaliação dos alunos, por parte do educador com e sem o protótipo MCHQ-Alfa (Anexo A.3) aplicados na fase 4 e 5. Posteriormente os educadores e alunos realizaram a pós-avaliação sobre o uso da ferramenta, com base no Questionário da Proposta (Anexo A.6), considerando o conhecimento obtido com o uso da ferramenta;
- **Fase 7– Encerramento:** nesta fase foi realizada a análise e interpretação dos resultados obtidos e uma lista de lições aprendidas foram incorporadas a esta fase a partir das experiências aplicadas pelos grupos participantes do estudo.

6.10 PLANO DE EXECUÇÃO DAS FASES

Com base nas fases definidas, o Quadro 6.8 retrata a quantidade de horas usadas para a execução das tarefas constantes em cada uma das fases.

Quadro 6.8 Plano de Realização das Fases

<i>Fase</i>	<i>Tarefa</i>	<i>Responsável</i>	<i>Carga Horária</i>
Apresentação do Projeto aos Educadores do IFS	Exposição do Trabalho	Pesquisadora	1,5 horas
	Preenchimento do “Questionário de Perfil do Educador”	Educador do IFS	0,5 hora
Levantamento dos Perfis da Categoria Alunos	Coleta das Características dos Participantes– Aluno	Educador do IFS	0,5 hora
	Preenchimento do “Questionário de Perfil do Aluno”	Aluno do IFS	0,5 hora
Formação dos Grupos de Estudo e Planejamento	Definição dos Grupos	Pesquisadora e Educadores do IFS	0,5 hora
	Entendimento do Plano de Execução das Atividades Propostas para Auxílio na Aprendizagem	Pesquisadora e Educadores do IFS	0,5 hora

<i>Fase</i>	<i>Tarefa</i>	<i>Responsável</i>	<i>Carga Horária</i>
	da L2		
	Avaliação do Conhecimento, a partir do preenchimento do “Formulário de Pré-Avaliação – Aula Inicial”	Educadores do IFS	0,5 hora
Gestão da Realização das Atividades Propostas SEM o MCHQ-Alfa	Execução, acompanhamento e avaliação das atividades realizadas pelo aluno	Educadores e Alunos do IFS	1 hora
	Preenchimento do “Questionário de Avaliação”	Educadores do IFS	0,5 hora
Gestão da Realização das Atividades Propostas COM o MCHQ-Alfa	Execução, acompanhamento e avaliação das atividades realizadas pelo aluno	Educadores e Alunos do IFS	1 hora cada aluno com atendimento de 2 alunos por dia
	Preenchimento do “Questionário de Avaliação – Execução das Atividades – Educador”	Educadores do IFS	0,5 hora
	Preenchimento do “Questionário de Avaliação – Execução das Atividades – Aluno”	Alunos do IFS	0,5 hora
Avaliação	Análise da avaliação realizada pelo educadores sobre os alunos com e sem o protótipo	Educadores do IFS e Pesquisadora	1 hora
	Preenchimento do “Questionário da Proposta”	Educadores e alunos do IFS	0,5 hora
Encerramento	Análise dos Resultados Obtidos	Pesquisadora	12 horas
	Interpretação	Pesquisadora	6 horas
	Levantamento de Lições Aprendidas	Pesquisadora	4 horas

6.11 CENÁRIO DO EXPERIMENTO

Com o objetivo de avaliar as atividades providas pelo protótipo MCHQ-Alfa quanto o auxílio na aprendizagem da L2, no âmbito da educação de surdos, foi definido um cenário que serviu de apoio a realização dessas atividades.

Procurou-se definir um único cenário devido a necessidade de uma avaliação mais precisa, sem e com o uso do protótipo MCHQ-Alfa por parte dos participantes do experimento. Os participantes alunos desenvolveram as atividades proposta a partir de um texto sugerido pelo educador que considerou o mesmo escopo tanto sem e com o uso do MCHQ-Alfa, este fato promoveu uma facilidade na avaliação final do experimento.

O objetivo global do conjunto das atividades era que a partir do texto sugerido, o aluno conseguisse selecionar conceitos que julgasse importantes no texto e estabelecesse relacionamento dos conceitos com os verbos trabalhados.

6.12 OPERAÇÃO

6.12.1 Execução do Estudo

O estudo da experimentação considerou as fases detalhadas na Seção 6.9 e a execução das atividades previstas e estimadas ocorreu dentro dos prazos definidos no Quadro 6.8. O estudo foi realizado no IFS, por ser uma escola especializada de surdos e ser local de apoio pedagógico para esses alunos utilizando abordagem bilíngue. Foi respeitada a proposta pedagógica aplicada pelo educador na sala de recursos do IFS, usando parcialmente a infraestrutura disponível do local, pois no momento, o laboratório de informática encontra-se desativado, diante disto foi viabilizado dois notebook para a execução do estudo, não afetando a pesquisa e caracterizando como ideal para a execução.

Cada grupo de estudo era composto de educador e dois alunos atendidos na sala de recursos podendo trocar informações entre si durante a atividade; o cenário do experimento foi caracterizado como suficientemente simples dado o tempo disponível para a sua realização.

Inicialmente, os educadores receberam treinamento das atividades disponíveis no MCHQ-Alfa, onde foi demonstrado o uso em um projeto-piloto e as configurações necessárias para as atividades e seus recursos disponíveis. Posteriormente, os participantes do experimento executaram as mesmas atividades para atingir o resultado esperado pelo estudo. Para a realização do estudo, os 02 (dois) grupos, conforme detalhado no Quadro 6.8, realizaram o preenchimento de alguns questionários a fim de prover um conjunto de dados para análise dos resultados do estudo. Estes questionários encontram-se disponíveis na seção de Anexos.

Não foram registrados problemas na realização do experimento, onde todos

conseguiram cumprir com o propósito de utilização do MCHQ-Alfa.

6.12.2 Resultados do Estudo

Aqui é apresentado a descrição detalhada dos resultados recebidos compreendendo os dados puros, os extraídos diretamente dos artefatos do experimento, incluindo a descrição da instrumentação usada para coleta dos resultados puros durante a execução do experimento; dados refinados, os dados considerados válidos para a interpretação dos resultados; e dados analisados, os dados obtidos após a aplicação da estatística descritiva e testes estatísticos, usados para verificar as hipóteses e fazer conclusões a respeito do atendimento dos objetivos.

A Tabela 6.1 permite uma visualização dos dados puros obtidos acerca das atividades aplicadas com o MCHQ-Alfa em função de PUA. O percentual equivale a proporção de grupos que responderam para cada atividade constante no formulário.

Tabela 6.1 Dados Puros das Atividades com a MCHQ-Alfa

N	Tarefa	Presença				Utilidade			Adequação		
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
1	Selecionar os conceitos relevantes a serem utilizados	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%
2	Especificar a hierarquia entre os conceitos	0%	0%	40%	60%	0%	40%	60%	40%	60%	0%
3	Definir o relacionamento entre os conceitos	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%
4	Definir palavra ou frase de ligação nas relações	0%	0%	20%	80%	0%	0%	100%	20%	80%	0%
5	Finalizar a construção de mapa conceitual	10%	0%	30%	60%	0%	30%	70%	40%	60%	0%
6	Selecionar quadros a serem utilizados	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%
7	Selecionar personagens a serem utilizados	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%
8	Escolher forma de balões que serão utilizados	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%
9	Selecionar utilização de onomatopeia	0%	0%	40%	60%	10%	40%	50%	40%	50%	10%
10	Realizar criação textual de personagens	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%
11	Definir sequencia da História em quadrinhos	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%
12	Finalizar criação de História em quadrinhos	10%	0%	30%	60%	0%	40%	60%	40%	60%	0%

Foram analisados os dados obtidos no preenchimento do questionário perfil do participante-aluno, disponível no Anexo A.2. Todos os alunos que participaram do experimento fazem parte do 4º ano/9 do IFS. O perfil descrito na Tabela 6.2 diz respeito aos grupos compostos pelos alunos, formados para a participação no experimento. Para o preenchimento da Tabela 6.2, usou-se a legenda apresentada no Quadro 6.9, que retrata os itens de características dos grupos e as possíveis respostas.

Quadro 6.9 Legenda de Perfil dos Participantes – Alunos

Letra	Questão	Valores
A	Idade	Valor da idade em anos.
B	Gênero	1 – Feminino; 2 – Masculino.
C	Qual motivo da surdez	1 – Pré-natais; 2 – Peri-natais; 3 – Pós-natais.
D	Qual o grau de surdez	1 – Surdez leve; 2 – Surdez moderada; 3 – Surdez severa; 4 – Surdez profunda.
E	Idade diagnosticado surdo	
F	Patologias associadas	1 – Sim; 2 – Não.

<i>G</i>	<i>Filho de</i>	1 – Pais ouvintes; 2 – Pais surdos; 3 – Surdo e ouvinte.
<i>H</i>	<i>Primeira forma de comunicação</i>	1 – Libras; 2 – Português; 3 – Gestos improvisados.
<i>I</i>	<i>Aparelho auditivo</i>	1 – Sim; 2 – Já usou; 3 – Não.
<i>J</i>	<i>Comunicação com seus familiares</i>	1 – Totalmente em Libras; 2 – Parcialmente em Libras; 3 – Português; 4 – Gestos improvisados; 5 – quase não se comunica; 6 – não se comunica.
<i>K</i>	<i>Primeiro contato com Libras</i>	1 – Escola; 2 – Rua; 3 – Casa; 4 – Surdos adultos; 5 – Amigos; 6 – Nunca teve; 7 – TV; 8 – Outros.
<i>L</i>	<i>Fluência em Libras</i>	1 – intérprete; 2 – totalmente fluente; 3 – parcialmente fluente; 4 – fracamente fluente; 5 – influente.
<i>M</i>	<i>Libras ajuda na aprendizagem</i>	1 – Sim; 2 – Sim, parcialmente; 3 – Não.
<i>N</i>	<i>Idade que frequentou escola com apoio pedagógico para surdez</i>	Valor da idade em anos
<i>O</i>	<i>Acompanhamento fonoaudiólogo</i>	1 – Sim; 2 – Já possui; 3 – Não.
<i>P</i>	<i>Nível de leitura em português</i>	1 – Totalmente fluente; 2 – Parcialmente fluente; 3 – Fracamente fluente; 4 – Influyente.
<i>Q</i>	<i>Faz leitura de imagens</i>	1 – Sim; 2 – Não.
<i>R</i>	<i>Costuma desenhar</i>	1 – Sim; 2 – Não.
<i>S</i>	<i>Cria histórias a partir de leitura de imagem</i>	1 – Sim; 2 – Não.
<i>T</i>	<i>Utiliza revista em quadrinhos</i>	1 – Sim; 2 – Não.
<i>U</i>	<i>Tem irmãos</i>	1 – sim; 2 – não.
<i>V</i>	<i>Mora em</i>	1 – casa própria; 2 – casa alugada; 3 – outra.
<i>X</i>	<i>Mora com</i>	1 – seu pai e sua mãe; 2 – somente seu pai; 3 – somente sua mãe; 4 – não mora nem com seu pai e nem com sua mãe.
<i>Z</i>	<i>Computador em casa</i>	1 – sim; 2 – não.

Tabela 6.2 Dados de Perfil dos Participantes – Alunos

<i>Aluno</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>U</i>	<i>V</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
A1	11	1	1	2	1,2	2	1	3	1	4	1	3	1	8	1	3	1	1	2	1	2	2	4	2
A2	10	1	1	3	6	2	1	3	1	4	1	3	1	7	1	3	1	1	1	2	1	1	1	2
A3	11	2	1	4	6	1	1	3	2	2	1	3	1	8	2	3	1	1	1	1	2	1	4	1
A4	10	2	1	1	1,2	2	1	2	1	3	1	4	3	7	2	2	1	1	1	2	1	2	3	1
A5	11	1	1	3	9	2	1	3	3	2	1	3	1	8	2	3	2	1	1	1	2	1	2	1
A6	10	1	1	3	6	2	1	3	1	2	1	3	1	7	1	2	1	1	1	2	1	2	3	2
A7	11	2	1	3	8	2	1	3	3	2	1	3	1	8	3	2	1	1	1	2	2	2	4	2
A8	11	1	1	3	7	2	1	3	2	2	1	3	1	8	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1

Também foram analisados os dados obtidos no preenchimento do questionário perfil do participante - educador, disponível no Anexo A.1. Todos os educadores que participaram do experimento atendem no 4º ano/9 do IFS. O perfil descrito na Tabela 6.3 diz respeito aos grupos compostos pelos educadores, formados para a participação no experimento. Para o preenchimento da Tabela 6.3, usou-se a legenda apresentada no Quadro 6.10, que retrata os itens de características dos grupos e as possíveis respostas.

Quadro 6.10 Legenda de Perfil dos Participantes – Educador

<i>Letra</i>	<i>Questão</i>	<i>Valores</i>
<i>A</i>	<i>Idade</i>	Valor da idade em anos.
<i>B</i>	<i>Gênero</i>	1 – Feminino; 2 – Masculino.

<i>C</i>	<i>Escolaridade</i>	1 – Superior incompleto; 2 – Superior completo; 3 – Superior com especialização; 4 – Superior com mestrado; 5 – Superior com doutorado.
<i>D</i>	<i>Educador</i>	1 – Surdo; 2 – Ouvinte.
<i>E</i>	<i>Tempo de atuação como educador</i>	Valor em dias, meses ou anos.
<i>F</i>	<i>Tempo de atuação na educação de surdos</i>	Valor em dias, meses ou anos.
<i>G</i>	<i>Tempo de atuação no quadro do IFS</i>	Valor em dias, meses ou anos.
<i>H</i>	<i>Atendimento para surdos</i>	1 – Capacitado; 2 – Capacitado, mas com algumas inseguranças; 3 – Sem capacitação.
<i>I</i>	<i>Fluência em Libras</i>	1 – Intérprete; 2 – Totalmente fluente; 3 – Parcialmente fluente; 4 – Fracamente fluente; 4 – Influyente.
<i>J</i>	<i>Usa Libras em suas aulas</i>	1 – Sim; 2 – Não.
<i>K</i>	<i>Libras ajuda no processo de ensino-aprendizagem</i>	1 – Sim; 2 – Não.
<i>L</i>	<i>Comunicação entre você e seus alunos</i>	1 – Com ajuda de profissional intérprete; 2 – Libras; 3 – Misto de português e sinais; 4 – Gestos; 4 – Outra forma.
<i>N</i>	<i>Curso específico para atendimento a alunos surdos</i>	1 – Sim; 2 – Não.
<i>O</i>	<i>Usa recursos tecnológicos para facilitar a aprendizagem</i>	1 – Sim; 2 – Não.
<i>P</i>	<i>Estratégias pedagógicas utilizadas</i>	1 – Uso de imagens, recursos visuais, história em quadrinhos; 2 – Uso de textos com ilustrações; 3 – Uso de Libras; 4 – Uso de expressões faciais, gestos; 5 – Procura está posicionado(a) sempre no campo visual do aluno; 6 – Utiliza profissional intérprete; 7 – Outras.
<i>Q</i>	<i>Dinâmica específica</i>	1 – Dramatização; 2 – Brincadeira com dobraduras; 3 – Mural; 4 – Contação de histórias; 5 – Teatro; 6 – Não usa dinâmica específica.

Tabela 6.3 Dados de Perfil dos Participantes – Educadores

<i>Educador</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>P</i>	<i>Q</i>
E1	29	1	3	2	7	4	2	2	3	1	1	2	1	1	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3
E2	37	1	3	2	6	2	2	2	3	1	1	2	1	1	1, 2, 3, 4	1, 4, 5

6.13 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta fase são produzidas as conclusões referente a possibilidade de rejeição da hipótese nula, utilizando a estatística descritiva e a verificação das hipóteses. Ainda nesta fase, os fatos importantes são escolher o teste estatístico adequado, explicar os resultados baseado nos aspectos da validade e interpretar adequadamente os resultados negativos.

6.13.1 Estatística Descritiva

Inicialmente a estatística descritiva é a etapa inicial da análise utilizada para descrever e resumir os dados, é a área da estatística que aplica técnicas usadas para sumarizar um conjunto de dados. Tais como as Medidas de Tendência Central – que esta denominação se

deve ao fato de que, por ser uma medida que caracteriza um conjunto, tenderá a estar no meio dos valores – que podem ser encontradas fazendo uso da média aritmética, mediana e moda.

Como os valores “Presença”, “Utilidade” e “Adequação” são de escala ordinal, é possível definir somente as medidas de mediana (é o valor da variável que ocupa a posição central de um conjunto de n dados ordenados) e moda (é o valor ou atributo que ocorre com maior frequência).

A Tabela 6.4 retrata as medidas obtidas no questionário (Atividades propostas utilizadas no auxílio para aprendizagem da L2) em função de PUA.

Tabela 6.4 Medidas de Tendência Central para o Questionário das Atividades Propostas Utilizadas no Auxílio para Aprendizagem da L2.

<i>Atividades Propostas para Auxílio na Aprendizagem da L2</i>												
Critério	Presença											
	Atividades											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mediana	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Moda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Critério	Utilidade											
	Atividades											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mediana	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Moda	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Critério	Adequação											
	Atividades											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mediana	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Moda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Considerando as respostas recebidas durante o estudo e estando de consonância com as habilidades/capacidades contempladas no PNAIC, é possível concluir que as atividades do MCHQ-Alfa foram utilizadas e aprendidas pelos participantes da experimentação, apresentando considerável utilidade no processo de ensino-aprendizagem da L2 para os alunos surdos.

6.13.2 Análise Quantitativa

Quanto a similaridade

Para verificar a similaridade entre as atividades para promover a aprendizagem da L2 oferecidas pelo MCHQ-Alfa e as atividades fundamentais aplicadas em sala de aula baseada

nas sugestões encontradas em “Saberes e Práticas da Inclusão”, é necessário calcular o valor da **variável dependente 1** (descrita na Seção 6.5):

1. Para as Atividades aplicadas em sala de aula baseada nas sugestões “Saberes e Práticas da Inclusão”:

Inicialmente, deve-se identificar na Tabela 6.1a quantidade de atividades para auxiliar a aprendizagem da L2 oferecidas pela MCHQ-Alfa consideradas igual à quantidade das atividades fundamentais aplicadas em sala de aula baseada nas sugestões “Saberes e Práticas da Inclusão”, (a quantidade de atividades com o valor PUA $\{1, X, Y\} = 12$) e a considerada diferente (a quantidade de atividades com o valor PUA $\{0, X, Y\} = 0$). Assim, a similaridade segundo a fórmula da variável 1 é:

Grau de Similaridade = $12 / (12 + 0) * 100\% = 100\%$, o que significa que, segundo os participantes dos grupos, 100% das atividades para auxiliar a aprendizagem da L2 oferecidas pela MCHQ-Alfa podem ser consideradas como similares as atividades fundamentais aplicadas em sala de aula baseada nas sugestões “Saberes e Práticas da Inclusão”.

Quanto a utilidade

Para verificar na Tabela 6.1a utilidade das atividades similares, isto é, atividades consideradas fundamentais para o auxílio da aprendizagem da L2 baseadas nas sugestões “Saberes e Práticas da Inclusão”, é necessário calcular o valor da **variável dependente 2** (descrita na Seção 6.5).

1. Para as Atividades aplicadas em sala de aula baseada nas sugestões “Saberes e Práticas da Inclusão”:

Parte Útil das Atividades Similares = $12 / 12 * 100\% = 100\%$, o que significa que, segundo os participantes dos grupos, 100% das atividades para auxiliar a aprendizagem da L2 aplicadas em sala de aula podem ser consideradas como úteis para a aplicação na educação de surdos.

Parte Inútil das Atividades Similares = $0 / 12 * 100\% = 0\%$, o que significa que, segundo os participantes dos grupos, não há atividade considerada inútil para a aplicação na educação inclusiva.

Quanto a adequação

Para verificar na Tabela 6.1a adequação das atividades similares, isto é, se o nível de detalhamento das atividades precisa ser modificada, é necessário calcular o valor da **variável**

dependente 3 (descrita na Seção 6.5).

1. Para as Atividades aplicadas em sala de aula baseada nas sugestões “Saberes e Práticas da Inclusão”:

Parte Adequada das Atividades Similares = $12 / 12 * 100\% = 100\%$, o que significa que, segundo os participantes dos grupos, 100% das atividades para auxiliar a aprendizagem da L2 aplicadas em sala de aula podem ter seus detalhamentos considerados adequados para a aplicação na educação de surdos.

6.13.3 Análise Qualitativa

Para analisar e avaliar se o trabalho proposto oferece apoio no processo de ensino-aprendizagem da língua portuguesa na educação de surdos, estimulando o raciocínio, a criatividade e ampliando o vocabulário, foi feita a análise qualitativa e para tanto as observações, coleta e interpretações de dados foram feitas com e sem o uso da MCHQ-Alfa.

A partir da análise da Tabela 6.1, não existem atividades, constantes nos questionários consideradas fundamentais para o auxílio da aprendizagem da L2, que foram consideradas pelos grupos como não oferecidas pela MCHQ-Alfa. Assim, pode-se considerar que todas essas atividades são fornecidas pela MCHQ-Alfa.

Os educadores preencheram o formulário de Pré-avaliação aula inicial (Anexo C), foi coletado dados sobre o nível de conhecimento de utilização do protótipo de acordo com a aula inicial. O Quadro 6.11 apresenta a análise desses dados de forma descritiva.

Quadro 6.11 Análise dos dados de pré-avaliação da aula inicial.

Educador	Avaliação
E1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O educador relata que utiliza ferramenta de apoio educacional com seus alunos; ✓ Apresenta certa experiência em utilizar ferramenta de apoio educacional, pois utiliza frequentemente com seus alunos; ✓ Considera bom seu nível de conhecimento em MC, tanto de forma geral como no contexto educacional; ✓ O mesmo relata que realizou trabalho com seus alunos utilizando MC em sala de aula, e já utilizou HQ algumas vezes; ✓ Após o primeiro contato com as ideias do projeto, passou a acreditar que a utilização de MC auxilie na compreensão e interpretação de textos por

	<p>seus alunos surdos;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Para o educador a potencialidade das HQ já é uma realidade na sua vida de educador; ✓ Para o educador a utilização das ferramentas de apoio educacional pelos seus alunos surdos acontece de forma satisfatória; ✓ A ideia de poder acompanhar o andamento das atividades de seus alunos através do protótipo é bem recebida pelo educador, pois o mesmo acredita no aprendizado individualizado; ✓ O educador considerou intuitiva a preparação da atividade.
E2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O educador relata que já utilizou ferramenta de apoio educacional com seus alunos; ✓ Considera ter certa dificuldade em utilizar ferramentas de apoio educacional; ✓ Considera razoável seu nível de conhecimento em MC; ✓ O educador relata que não considerava a hipótese, até então de utilizar MC com seus alunos, mas que após a aula inicial se mostrou bastante entusiasmado para trabalhar o recurso; ✓ A utilização de HQ, pelo educador se deu apenas uma única vez; ✓ Mostrou-se favorável na utilização de MC para auxiliar na compreensão e interpretação de textos por parte de seus alunos surdos; ✓ A potencialidade das HQ já havia sido explorada pelo educador; ✓ O educador acredita que a utilização das ferramentas de apoio educacional pelos seus alunos surdos acontece de forma satisfatória, mas com algumas dificuldades, tais como, não ter o domínio da ferramenta computacional, não ter domínio da língua portuguesa, não usufruir de recursos visuais, etc.; ✓ Acompanhar o andamento das atividades de seus alunos através do protótipo é algo positivo para o educador; ✓ Apesar de acreditar que a configuração da atividade seja intuitiva, o educador pondera algumas dificuldades que possam acontecer nesta tarefa, tais como, ativar atividade errada, não possuir imagens com boa resolução, etc.;

A partir da análise dos questionários contidos nos anexos A.3 e A.5²⁵ pode-se verificar o desempenho individual de cada aluno permitindo ao educador conhecer as limitações e dificuldades individuais e assim aplicar técnicas de ensino-aprendizagem específicas para o aluno. O texto trabalhado no experimento foi “Meu Corpo” de Ruth Rocha.

Um anexo contendo a participação de cada aluno no experimento sem e com o protótipo MCHQ-Alfa foi elaborado (Anexo D).

Considerando o aluno A1, foi percebido que o mesmo conseguiu realizar as atividades propostas nos dois momentos, com e sem o uso do protótipo. Entretanto, quando não estava usando o protótipo, precisou na maioria das vezes do auxílio do educador. Só foi percebido a utilização da capacidade de inferência na interpretação textual, por parte do aluno, no momento em que utilizava o protótipo.

A Figura 6.3 mostra a participação do aluno A1 no experimento sem e com o uso do protótipo.

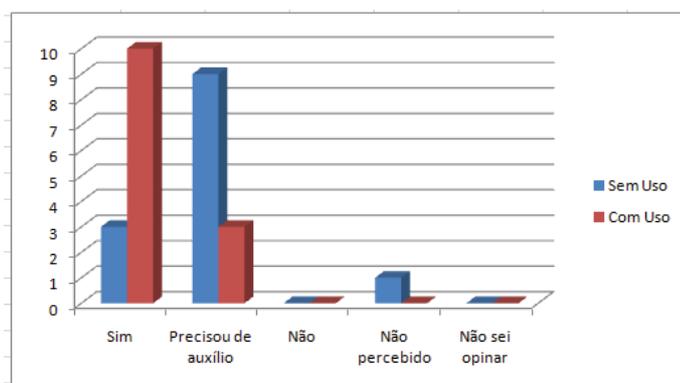


Figura 6.3 Dados da participação do aluno A1.

Considerando o aluno A2, foi percebido que o mesmo conseguiu realizar as atividades propostas de forma parcial no momento em que não usava o protótipo, mas especificamente nas questões 8, 9 e 13. No momento em que usava o protótipo as questões mencionadas anteriormente, foram realizadas com o auxílio do educador. A utilização da capacidade de inferência na interpretação textual não foi percebida em nenhum dos dois momentos.

A Figura 6.4 mostra a participação do aluno A2 no experimento sem e com o uso do protótipo.

²⁵ É importante ressaltar que o preenchimento destes questionários pelo aluno, teve o auxílio do educador.

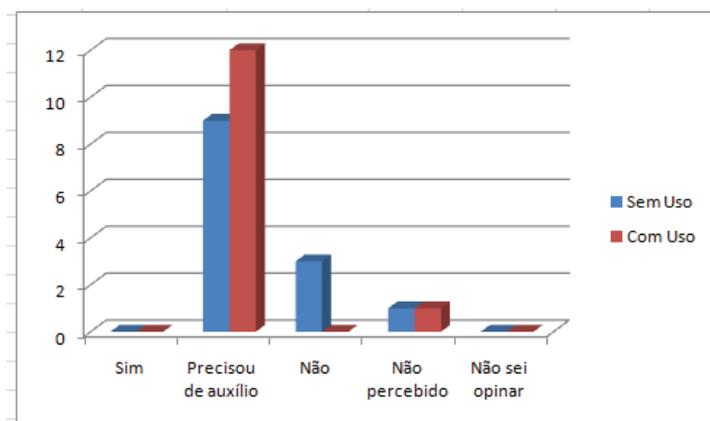


Figura 6.4 Dados da participação do aluno A2.

Considerando o aluno A3, foi percebido que o mesmo conseguiu realizar as atividades propostas nos dois momentos, com e sem o uso do protótipo. Entretanto, quando estava usando o protótipo observou-se um melhor desempenho na realização das atividades e mostrou um maior interesse nas imagens que exibia os sinais dos conceitos em Libras, sua história exibiu início, meio e fim definido.

A Figura 6.5 mostra a participação do aluno A3 no experimento sem e com o uso do protótipo.

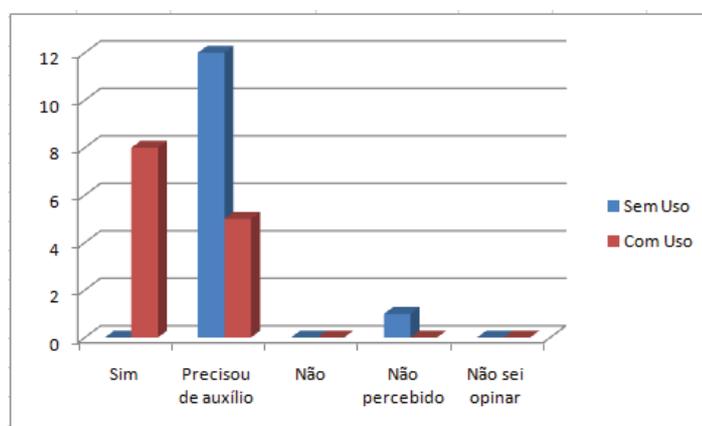


Figura 6.5 Dados da participação do aluno A3.

Considerando o aluno A4, foi percebido que o mesmo conseguiu realizar as atividades propostas de forma parcial no momento em que não usava o protótipo, mas especificamente nas questões relacionadas a construção de seu mapa conceitual e não elaborou fala de seus personagens. Em contrapartida, ao usar o protótipo, o aluno demonstrou maior entusiasmo em realizar as atividades. Ao selecionar as imagens, o mesmo fez questão de visualizar uma a uma e confirmar seu significado com o educador.

A Figura 6.6 mostra a participação do aluno A4 no experimento sem e com o uso do

protótipo.

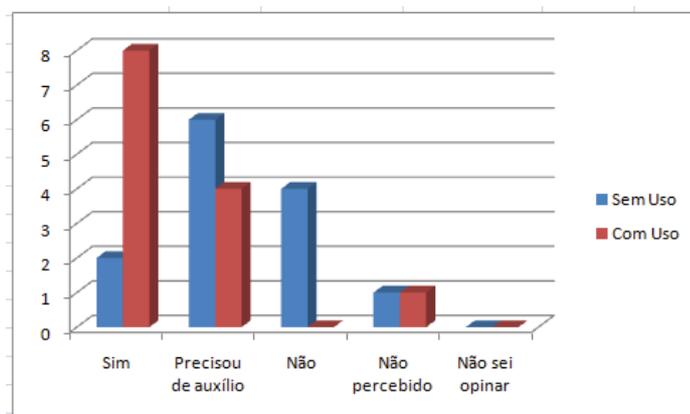


Figura 6.6 Dados da participação do aluno A4.

Considerando o aluno A5, foi percebido que o mesmo conseguiu realizar as atividades propostas de forma parcial no momento em que não usava o protótipo, mas especificamente na questão de estabelecer relação entre os conceitos trabalhados no texto. Em contrapartida, ao usar o protótipo, o aluno desenvolveu todas as atividades propostas e já conseguiu estabelecer relação entre os conceitos mesmo com o auxílio do educador.

A Figura 6.7 mostra a participação do aluno A5 no experimento sem e com o uso do protótipo.

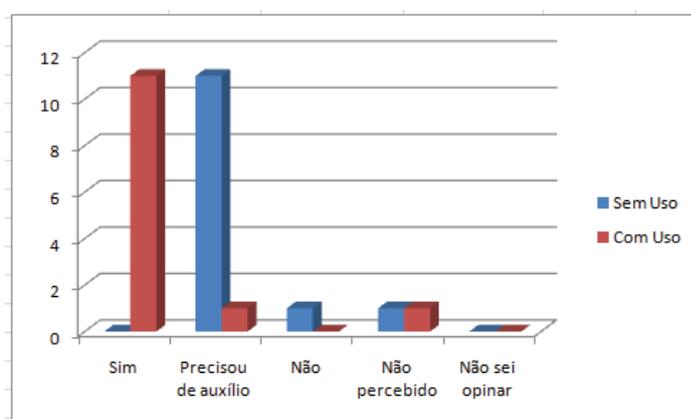


Figura 6.7 Dados da participação do aluno A5.

Considerando o aluno A6, foi percebido que o mesmo conseguiu realizar as atividades propostas de forma parcial. Só foi percebido a utilização da capacidade de inferência na interpretação textual, por parte do aluno, no momento em que utilizava o protótipo. Especificamente para este aluno, foi observado uma certa insegurança e excesso de timidez em expressar seus desenhos e a fala dos personagens nos balões, ao ser estimulado pelo educador, o mesmo ficou com comportamento muito alterado. No momento do experimento com o uso do protótipo, o aluno já conseguiu realizar todas as atividades com o auxílio do educador,

incluindo a representação gráfica dos conceitos e a montagem de sua história com personagens e falas nos balões. Ao utilizar o recurso da impressão da história em quadrinhos, o aluno se demonstrou muito feliz, e perguntou para o educador se poderia levar para casa.

A Figura 6.8 mostra a participação do aluno A6 no experimento sem e com o uso do protótipo.

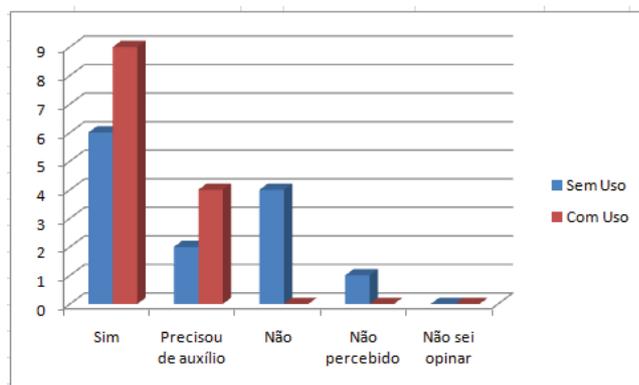


Figura 6.8 Dados da participação do aluno A6.

Considerando o aluno A7, foi percebido que o mesmo conseguiu realizar as atividades propostas nos dois momentos. O aluno, utilizando o protótipo, apenas recorreu ao educador no momento de montagem de sua história em quadrinhos, onde o mesmo queria saber se deveria utilizar todos os quadrantes oferecidos para a construção da história. O protótipo oferece 4 (quatro) quadrantes por história.

A Figura 6.9 mostra a participação do aluno A7 no experimento sem e com o uso do protótipo.

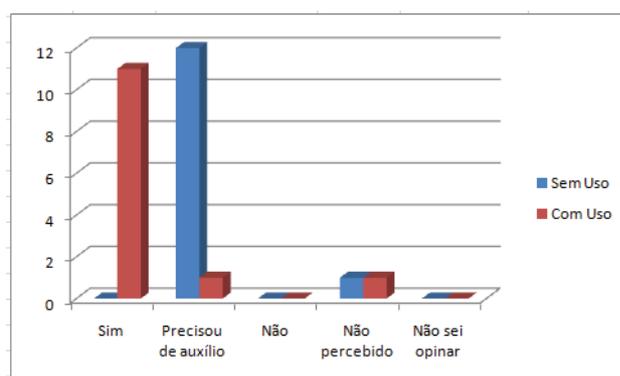


Figura 6.9 Dados da participação do aluno A7.

Considerando o aluno A8, foi percebido que o mesmo conseguiu realizar as atividades propostas nos dois momentos. O aluno não apresentou nenhuma dificuldade em utilizar o protótipo e ainda no processo de construção do mapa conceitual e história em quadrinhos, se mostrou bem detalhista e procurava redimensionar o tamanho das imagens para uma melhor apresentação. Sua produção textual, foi a mais detalhada e apresentou ordem bem definida de acontecimentos (início, meio e fim).

A Figura 6.10 mostra a participação do aluno A8 no experimento sem e com o uso do protótipo.

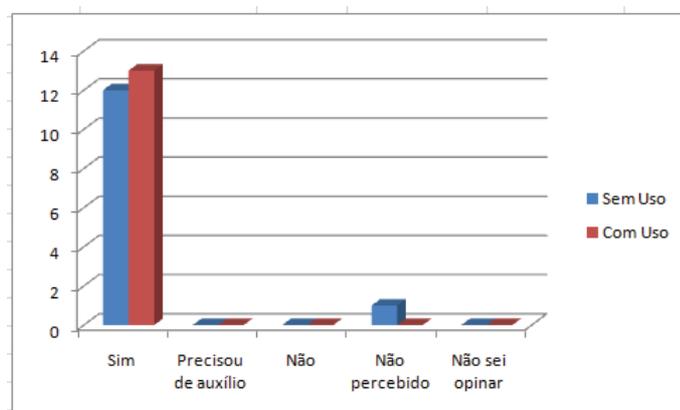


Figura 6.10 Dados da participação do aluno A8.

Acredita-se que os recursos visuais, a abordagem bilíngue e a potencialidade da imagem oferecida pelo protótipo foram favoráveis aos alunos que participaram do experimento para a realização das atividades propostas.

A Figura 6.11 apresenta a opinião dos alunos sobre os recursos oferecidos no protótipo MCHQ-Alfa.

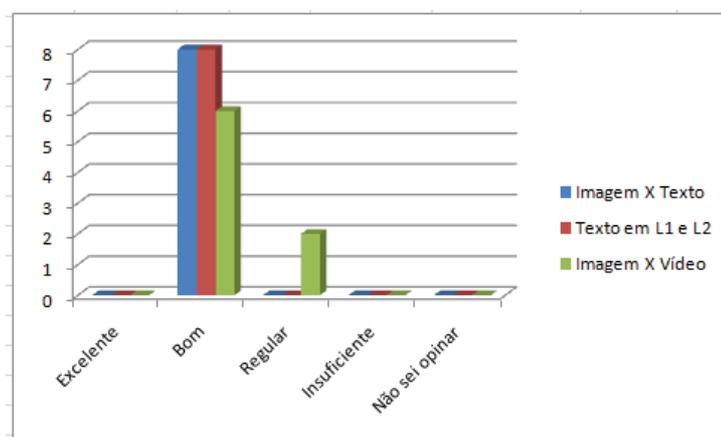


Figura 6.11 Dados da opinião dos alunos que participaram do experimento.

O fato de 20% dos alunos opinarem como regular o recurso do protótipo oferecer imagens e vídeos sobre o texto trabalhado, foi devido a qualidade, tamanho e duração do vídeo oferecido pelo protótipo, o tamanho limite é de 10 MB, e no momento não está sendo possível receber vídeos em Libras sobre todo texto trabalhado.

6.13.4 Verificação das Hipóteses

Esta seção toma como referencial os possíveis valores de métricas descritas no Quadro 6.3 para analisar os valores obtidos no experimento e expresso na Tabela 6.1.

Para verificar a Hipótese Nula (H0) precisa-se responder a questão Q1 utilizando a métrica M1. O resultado da análise quantitativa (vide item 6.13.2) apresenta que as atividades de auxílio para a aprendizagem da L2 oferecidas pela MCHQ-Alfa contemplam as habilidades/capacidades consideradas importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora, segundo o documento PNAIC

Assim, pode-se concluir, que “a lista de atividades de auxílio para a aprendizagem da L2 oferecidas pela MCHQ-Alfa contempla o subconjunto das habilidades/capacidades consideradas importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora, segundo atividades aplicadas em sala de aula de acordo com sugestões “Saberes e Práticas da Inclusão” (Hipótese Alternativa H1).

Finalmente, pode-se concluir que “na lista de atividades para auxílio na aprendizagem da L2 oferecidas pela MCHQ-Alfa, e que contemplam o subconjunto das habilidades/capacidades consideradas importantes para o desenvolvimento da compreensão leitora e que são consideradas úteis para o processo de ensino-aprendizagem na educação inclusiva, não existem atividades cujo detalhamento deve ser modificado para alcançar o nível esperado pelo aluno surdo (Hipótese Alternativa H2) porque, respondendo a questão Q2 (métrica M2), de acordo com a análise quantitativa (vide item 5.13.2), segundo os participantes dos grupos, todas as atividades para auxílio de aprendizagem da L2 oferecidas pela MCHQ-Alfa podem ter seus detalhamentos considerados como adequados para o auxílio da aprendizagem da L2 na educação inclusiva.

As conclusões obtidas sobre a Hipótese Alternativa H3, com base nas Seção 6.13.3 e 6.13.5 e nos valores de PUA obtido na Tabela 6.1, não se pode dizer que existem atividades não oferecidas pela MCHQ-Alfa e o que os alunos gostariam que estivesse presente, tendo em vista que a grande maioria das atividades oferecidas foram caracterizadas como presentes.

6.13.5 Análise do Apoio à Aprendizagem

Como forma de avaliar o apoio à aprendizagem fornecido pela ferramenta MCHQ-Alfa, os grupos responderam ao questionário avaliativo (Anexos A.3, A.4 e A.5) em dois momentos distintos.

No primeiro momento, os questionários foram preenchidos com base na gestão da

realização das atividades propostas sem o uso da MCHQ-Alfa. O educador avaliou os alunos, para isso foi utilizado o Questionário de Avaliação (Anexo A.3).

No segundo momento, os questionário foram preenchidos na gestão da realização das atividades com o uso da MCHQ-Alfa.

O Questionário de Avaliação (Anexo A.3) foi novamente aplicado com intuito de investigar e comparar o desempenho dos alunos, sem e com o uso do protótipo, que participaram do experimento. Esta investigação mapeou quais atividades os alunos realizaram satisfatoriamente, bem com as que encontraram certa dificuldade.

O questionário denominado de Questionário de Avaliação – Execução das Atividades – Aluno (Anexo A.5) foi aplicado neste momento, com o intuito de investigar a opinião dos alunos sobre os recursos oferecidos pelo protótipo, no decorrer das atividades. Foi necessário também, a aplicação do questionário definido como Questionário de Avaliação – Execução das Atividades – Educador (Anexo A.4), com o intuito de pontuar a vivência e experiência do educador, bem como a opinião do educador quanto os recursos oferecidos, configuração e níveis de dificuldade das atividades e a proposta do protótipo MCHQ-Alfa.

A Figura 6.12 apresenta a opinião dos educadores quanto os recursos oferecidos pelo protótipo.

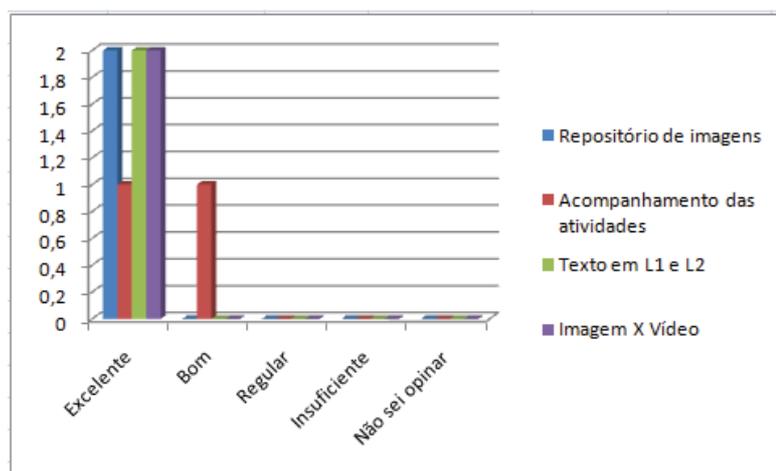


Figura 6.12 Dados da opinião dos educadores quanto os recursos oferecidos no protótipo.

A Figura 6.13 apresenta a opinião dos educadores quanto a configuração e níveis de dificuldade das atividades pelo protótipo.

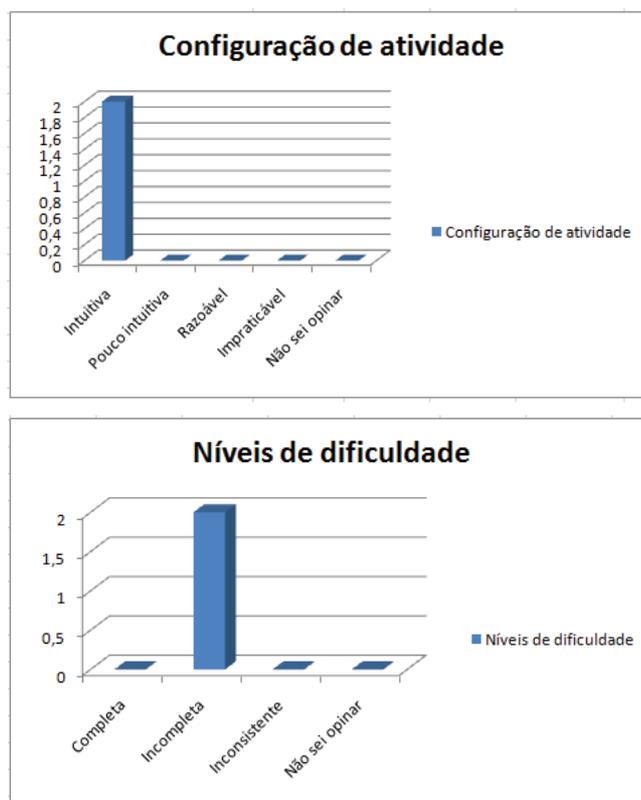


Figura 6.13 Dados da opinião dos educadores quanto configuração e níveis de dificuldade das atividades.

Acredita-se que a separação dos níveis de dificuldade por parte do protótipo recebeu classificação incompleta, devido esta separação ser a critério do educador, pois o mesmo seleciona um primeiro conjunto de imagens que são disponibilizadas ao aluno para a realização das atividades. E posteriormente deve selecionar um segundo conjunto de imagens para a realização das atividades.

Para um ajuste em outra versão do protótipo deve se considerada a possibilidade da separação de níveis de dificuldade ser elaborada pelo educador, mas com a possibilidade do mesmo indicar uma única vez a ligação direta da imagem com o texto.

A Figura 6.14 apresenta a opinião dos educadores quanto a proposta do protótipo.

Considerou-se que a atividade de Especificação da hierarquia entre os conceitos não estava clara, uma vez que não foi delimitada pelo protótipo. O aluno deveria organizar graficamente sua hierarquia sem um passo a passo oferecido pelo protótipo.

A atividade de finalização tanto da construção do MC e da HQ, também não foram bem avaliadas, pois as duas atividades se encontravam fora da área principal da construção, sendo necessário para alguns alunos a orientação por parte do educador a realizar a finalização.

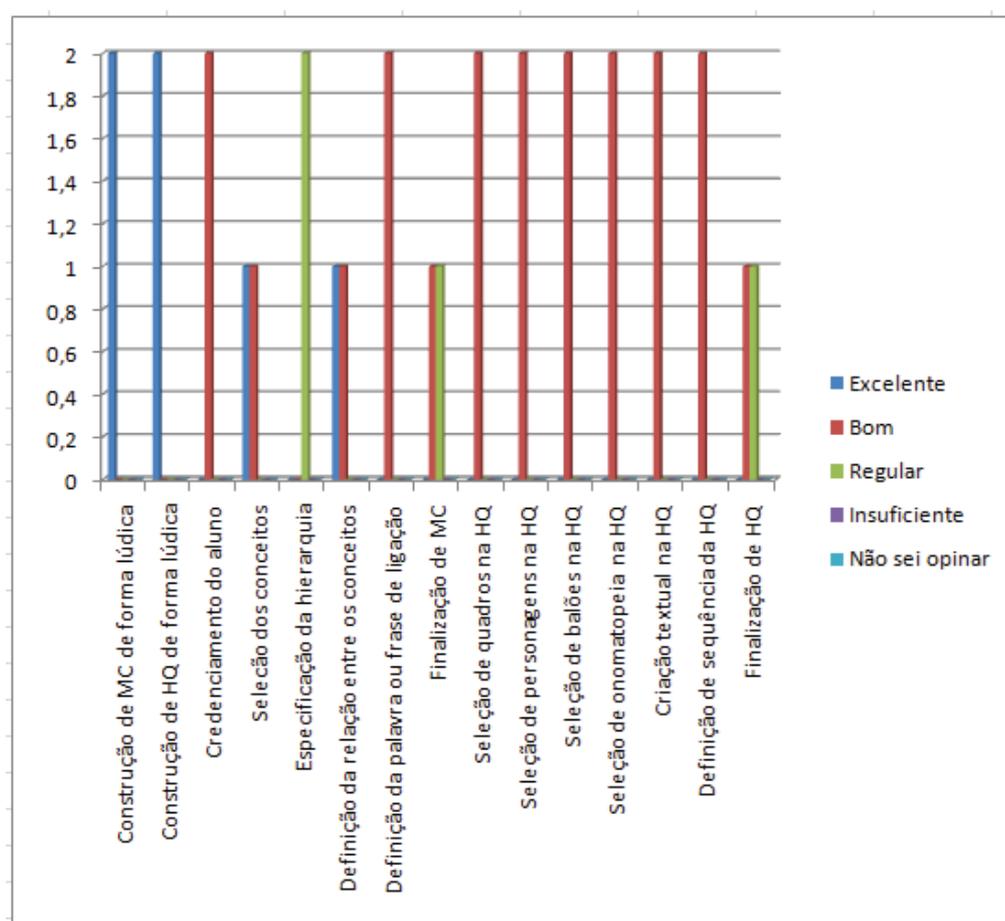


Figura 6.14 Dados da opinião dos educadores quanto a proposta de atividade do protótipo.

O objetivo pretendido com esta avaliação foi avaliar como o apoio ferramental contribuiu com o aprendizado dos alunos surdos, tendo seu uso combinado às aulas tradicionais com estratégias pedagógicas adequadas, pode auxiliar na aprendizagem da L2 no âmbito da educação de surdos.

6.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou as estratégias experimentais da proposta desta dissertação. Contendo o experimento, definindo os objetivos e as questões levantadas para a medição, bem como o conjunto de métricas para que fosse possível a caracterização da análise destas questões.

Em seguida, o plano de execução do experimento foi apresentado contemplando as hipóteses, a instrumentação, o contexto de realização, as variáveis utilizadas na análise dos resultados, os critérios considerados na observação para a análise qualitativa e quantitativa e a

sequência do experimento compreendendo as fases da execução.

O relato da operação prática do experimento, também foi apresentado, assim como a coleta dos dados puros resultantes do experimento.

Por fim, a análise e a interpretação destes dados a partir da análise qualitativa e quantitativa, também foram apresentadas, para que fosse possível a verificação final das hipóteses previamente consideradas.

Finalmente, pode-se concluir que as atividades fornecidas pela MCHQ-Alfa são apropriadas para o auxílio na aprendizagem da L2 para a comunidade surda, logo é importante ressaltar que o uso da MCHQ-Alfa, vem oferecer apoio ao processo de ensino-aprendizagem na educação de surdos.

VII - CONCLUSÕES

Neste capítulo serão apresentadas as principais conclusões e contribuições do trabalho realizado para a área de Informática Educativa no contexto da Educação de Surdos, assim como alguns trabalhos futuros a serem realizados a partir do estudo realizado nesta dissertação.

7.1 SUMÁRIO DO TRABALHO

Foi apresentada uma proposta voltada para a aprendizagem da Língua Portuguesa na Educação de surdos. Esta proposta foi sustentada por um estudo da literatura existente na área, bem como pelas necessidades reais do Instituto Felipe Smaldone (IFS) em Belém/Pa.

O trabalho realizado considerou alguns aspectos relevantes para o contexto da aprendizagem da L2 na comunidade surda, tais como: história em quadrinhos como recurso de aprendizagem, mapas conceituais inseridos na alfabetização e bilinguismo na educação de surdos.

À medida em que se teve como meta seguir as sugestões baseadas em “Saberes e Práticas da Inclusão” e um protótipo que fosse possível ser utilizada no IFS, promovendo o apoio a aprendizagem da L2, bem como o fortalecimento do vocabulário e estímulo na produção textual do aluno surdo, um estudo multidisciplinar foi realizado.

Foi realizada a avaliação desta proposta por educadores e alunos do IFS e foi proposto uma execução por meio da utilização de um protótipo. Desta forma resultou o protótipo MCHQ-Alfa.

Quanto a validade do protótipo como instrumento pedagógico para educação de surdos, foram analisados os dados coletados dos questionários contidos nos anexos(A.3 e C respondidos pelas duas educadoras participantes do experimento) e o anexo (A.6 respondidos pelas duas educadoras e pelos alunos participantes do experimento), que afirmaram que a validade se dá a partir do estímulo efetuado através das imagens e Libras contidas no protótipo, reforçando a compreensão e interpretação do texto trabalhado, bem como auxiliando a construção da história em quadrinhos por parte do aluno.

Segundo as educadoras, o conjunto de atividades fragmentado para se chegar a um objetivo final, como construção de MC e HQ, realizadas separadamente facilita o trabalho de contextualização dos conceitos em sala de aula.

Avaliar o desempenho de alunos no uso do protótipo, requer um tempo maior com

mais aplicações, e como o número de aplicações foi limitado, não se pode obter uma avaliação conclusiva de que com o protótipo realmente houve melhorias na educação de surdos. O que é possível encontrar são indícios de melhorias, ao ser realizada comparação dos resultados de atividades com e sem o uso do protótipo.

Entretanto, para avaliar a real possibilidade de uso do protótipo, o mesmo foi posto em uso através do experimento realizado com os alunos e educadores do 4º ano/9 do IFS, que através de avaliações comprovaram a adequação do protótipo no processo de ensino-aprendizagem na educação de surdos, bem como apoio significativo neste processo de aprendizado.

7.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente trabalho contém resultados preliminares de um estudo envolvendo construção e aplicação de um protótipo computacional para o auxílio no processo de aprendizagem da Língua Portuguesa na educação de surdos. Os resultados foram importantes no sentido de indicar como viável e necessária a continuidade de aplicação do protótipo com potencial significativo de melhorias na aprendizagem.

A seguir são apresentadas algumas contribuições obtidas durante o desenvolvimento deste trabalho:

- Tecnologia Educacional– procurou-se tratar a utilização dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem como processo individual, considerando vivência e experiências do aluno e coletivo, considerando o contato com seus pares. Ressaltando que apenas a inserção de novos recursos tecnológicos neste processo não garante maior qualidade na educação de surdos;
- De forma direta, assim como esperado, o auxílio do processo de aprendizagem do aluno, e de forma indireta, o fortalecimento da capacidade do aluno na compreensão e interpretação de textos;
- De acordo com o desempenho dos alunos, foi percebido que, para quase todos os participantes, os desempenhos no momento de “com uso do protótipo” superou o momento de “sem uso do protótipo”. Esta confirmação foi visualizada a medida que os alunos utilizavam as imagens e libras como recurso fundamental para a construção de seu MC e HQ, fluindo a construção textual do aluno sem muitas dificuldades;
- Benefícios da sinergia HQ-MC-Bilinguismo – explorando os benefícios da HQ

como gênero literário que combina imagens e textos, fator importante para estimular a estrutura cognitiva da criança surda, explorando os benefícios de MC, lançando mão de representações gráficas de conceitos e relacionamentos hierárquicos, onde a construção visual prover o conhecimento do indivíduo e explorando a abordagem bilíngue favorecendo acesso à criança surda aos conceitos presentes na sociedade;

- Protótipo – o protótipo, como mostrado anteriormente, é importante para o auxílio na aprendizagem da L2 por apoiar o processo de ensino-aprendizagem da criança surda, a partir da sistematização de atividades voltadas para o uso de MC e HQ numa abordagem bilíngue. O MCHQ-Alfa é uma ferramenta lúdica que permite a construção de mapas conceituais e histórias em quadrinhos. Esta construção está organizada em níveis crescente de dificuldades e apresenta auxílio de recursos como imagens, vídeos em Libras e a datilologia. O aluno poderá desenvolver seu mapa conceitual sobre um assunto previamente estudado, em seguida será possível criar sua história em quadrinhos, estimulando assim o fortalecimento de seu vocabulário, bem como sua produção textual;
- Experimento – o experimento teve como objetivo avaliar a real utilização da ferramenta. Obtendo assim, um elevado grau de adequação ao contexto proposto, segundo a avaliação dos participantes, podendo ser usada como auxílio para a aprendizagem da L2;
- Motivação e receptividade dos alunos – A partir dos questionários contidos nos anexos A.3, A.5 e A.6, foi possível verificar que todos os alunos receberam o protótipo de forma positiva e se mostraram interessados em realizar todo o roteiro de atividades;
- As educadoras afirmaram que os alunos estavam bastante motivados durante a realização das atividades, pois gostam de utilizar o computador e todas as atividades que apresentam imagens e recursos em Libras passa a ser mais atraente para os alunos;
- Quanto à receptividade das educadoras, aconteceu de forma positiva, e envolvente tanto no processo de desenvolvimento como no momento do experimento;
- Durante o experimento, as educadoras obtiveram usuário e senha, e com isso mostraram-se interessadas em continuar a utilização do protótipo após a conclusão

da pesquisa.

- Artigo Produzido –A proposta foi aceita para o XXIII Ciclo de Palestras Novas Tecnologias na Educação e o trabalho também foi exposto durante o XXIII Ciclo de Palestras Novas Tecnologias na Educação. O Artigo produzido também foi publicado na RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação em julho de 2014.

7.3 TRABALHOS FUTUROS

Espera-se que novos trabalhos sejam produzidos sobre o mesmo tema. Contudo, foi indicado ao longo do trabalho, algumas possíveis melhorias que possa torná-lo mais completo e adequado para o auxílio na aprendizagem da L2 em especial na seção 6.13.3. Ainda assim, aqui cito sobre credenciamento do aluno a utilização da biometria sendo uma alternativa para fornecer maior segurança a questão; um estudo na área sobre apresentação de interface colorida para o aluno surdo e exibição de alertas em Libras em alguns pontos do protótipo.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. C. de; COSTA, M. A. da; COSTA, E. B. da. (2008). **As Histórias em Quadrinhos na Educação: Possibilidades de um Recurso Didático-Pedagógico – A Margem** – Revista Eletrônica de Ciências Humanas, Letras e Artes – Uberlândia MG, Ano 1, N 2, P. 26 – 36 Jul/Dez, 2008.
- ARAÚJO, A. M. T.; MENEZES, C. S. de; CURY, D. (2002). **Um Ambiente Integrado para Apoiar a Avaliação da Aprendizagem Baseado em Mapas Conceituais**, In: XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE – UNISINOS, UFES – Vitória, ES, 2002.
- AUSUBEL, D.P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge*. Kluwer Academic Pub. New York.
- AUSUBEL, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Winston, New York, NY, 1968.
- BIM, S. A. (2001). **HagáQuê Editor de Histórias em Quadrinhos** - Dissertação de Mestrado - Universidade estadual de Campinas.
- BOFF, E.; GIRAFFA, L. M. M. (2000). *A cooperative environment on the Web to support teaching-learning activities*. In: ICECE 2000 (International Conference on Engineering and Computer Education), São Paulo, SP. Proceedings... São Paulo, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).
- BORGES, L. R. (2001). **“Quadrinhos: Literatura gráfico-visual”**, In: Revista Agaquê, vol. 3, n. 2, Núcleo de Pesquisas de Histórias em Quadrinhos da ECA - USP, ago/2001, <http://www.eca.usp.br/nucleos/nphqeca/agaque/indiceagaque.htm>. Arquivo acessado em 11/set/2012.
- BRASIL. **Os direitos das pessoas portadoras de deficiência** – Lei nº 7853/89. Decreto nº 914/93. Brasília, DF: Corde, 1994. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa. Brasília, DF: MEC, 1997. BRASIL. Projeto de lei (4767/98). Normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida. Brasília, DF: Ministério Público, 1998a.
- BRASIL. **Legislação brasileira sobre pessoas portadoras de deficiência**. – 5. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009. 415 p. – (Série Legislação ; n. 21) ISBN 978-85-736-5554-4 I. Deficiente físico, legislação, Brasil. I. Brasil. Leis etc. II. Série.
- BRITO, L. F. (1995). **Por uma Gramática de Língua de Sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro - UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia.
- CAMPOS, M. B.; GIRAFFA, L. M. M.; SANTAROSA, L. M. C. (2000). **Tecnologia em Apoio à Educação Bilingue de Surdos: Comunicação e Aprendizagem**. Faculdade de Informática – FACIN - PUCRS, Porto Alegre -RS – Brasil.
- CAMPOS, M. B.; MAIOCCHI, D.; BORTOLIN, M. (2004). **SIGNHQ: sistema de autoria para criação e leitura de Histórias em Quadrinhos com suporte à Língua de Sinais**. Faculdade de Informática – FACIN - PUCRS, Porto Alegre -RS – Brasil.
- CARVALHO, N. A.; FERREIRA, B. de J. (2011). **“Especificação e Desenvolvimento de uma Ferramenta voltada ao amadurecimento do vocabulário de crianças surdas”**. In: XVII WIE - Workshop em Informática na Escola / XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Escola, Aracaju – SE: Sociedade Brasileira Computação.

- CASTRO JUNIOR, H. P. de et al. (2008). **O software “Brincando com leitura”: estimulação de habilidades para a aprendizagem de leitura e escrita de crianças com deficiência.** In: Anais do XXVIII Congresso da SBC/WIE - Workshop sobre Informática na Escola.
- CIRNE, M. (1970). **A exploração criativa dos quadrinhos.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1970.
- CORRADI, J. A. M. (2007). **Ambientes Informacionais Digitais e Usuários Surdos: Questões de Acessibilidade.** Marília, SP, 2007.
- CUXAC C. (2000). *La langue des signes française (LSF) ; les voies de l'iconicité, dans Faits de Langues 15/16*, Ophrys, Paris, pp.47-56.
- DAMASCENO, Luciana Lopes. **As novas tecnologias como tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial,** In: III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial, Fortaleza: CIEE, 2002.
- DIZEU, L. C. T.; CAPORALI, S. A. (2005). **A Língua de Sinais Constituindo o Surdo como Sujeito.** Educ. Soc. Campinas, VOL. 26, N. 91, P. 583-597, maio/ago, 2005. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>.
- FERREIRA, S. B. L.; SILVEIRA, D. S.; NUNES, R. R.; PASTOR, H. S. (2009). **Tornando os requisitos de usabilidade mais aderentes às diretrizes de acessibilidade.** In: Melo, A. M., Piccolo, L. S. G., Ávila, I. M. A, Tambascia, C. A. (Org.). Usabilidade, Acessibilidade e Inteligibilidade Aplicadas em Interfaces para Analfabetos, Idosos e Pessoas com Deficiência: Resultados do Workshop. Campinas: CPqD. p. 43-54.
- FONSECA, J. J. S. (2002). **Metodologia da Pesquisa Científica.** Universidade Estadual do Ceará. 2002.
- FUSELLIER-SOUZA, I. (2006), **Processus de création et de stabilisation lexical en Langues des Signes (LS) à partir d’une approche sémiogénétique.** GLOTTOPOL - Revue de sociolinguistique en ligne, n°7. Artigo traduzido pela Prof^a. Dr^a. Maria Luizete Carliez, Prof^a. Isabela Rodrigues e Prof. Esp. Eder Barbosa. 2006.
- GAVA, T. B. S.; MENEZES, C. S. de; CURY, D. (2000). **Aplicações de Mapas Conceituais na Educação como Ferramenta MetaCognitiva - Departamento de Informática – UFES – Vitória – ES – Brasil.**
- GÓES, M. C. R. (1996). **Linguagem, Surdez e Educação.** 3 ed. Campinas: Editora Autores Associados.
- GOLDSCHMIDT, R. R. et al. (2011). **Educação Superior da Faetec: muito além da sala de aula conquistas, desafios e perspectivas.** Rio de Janeiro: [s.n.].
- GRILLO, M.; LIMA, V. M. do R. (2008). **Mapas Conceituais e sua utilização na educação - Universidade Católica do Rio Grande do sul.**
- GUIMARÃES, A. D. S. (2009). **Leitores Surdos e Acessibilidade Virtual Mediada por Tecnologias de Informação e Comunicação**—Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso. Cuiabá. 2009.
- HAYASHI, E. et al. (2009). **Avaliando a qualidade afetiva de sistemas computacionais interativos no cenário brasileiro.** In: Melo, A. M., Piccolo, L. S. G., Ávila, I. M. A, Tambascia, C. A. (Org.). Usabilidade, Acessibilidade e Inteligibilidade Aplicadas em Interfaces para Analfabetos, Idosos e Pessoas com Deficiência: Resultados do Workshop. Campinas: CPqD. p. 55-62.
- JONASSEN, D. et al. (1999) **“Learning with Technology: A Constructivist Perspective”.**

New Jersey: Prentice Hall.

- KARNOPP, L. B. (1994) **Aquisição do parâmetro Configuração de Mão na língua Brasileira dos Sinais (Libras): Estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos.** Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: Instituto de Letras e Artes. PUCRS.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2007.
- KUBASKI, C., MORAES, V. P. (2009) **O Bilinguismo como Proposta Educacional para Crianças Surdas – IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE / III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia 26 a 29 de outubro – PUCPR.**
- LORENZINI, I. P., NETO, W. C. B. (2009) **Sistema Tutor Inteligente para Auxílio na Alfabetização de Crianças Surdas em um Contexto Bilíngue.** Workshop sobre Informática na Educação.
- LUYTEN, S. B. (2011). **História em Quadrinhos: Um Recurso de Aprendizagem.** In: Salto para o Futuro. TV Escola – O canal de Educação. Ano XXI Boletim 01 – Abril 2011
- LUYTEN, S. B. (2005). **Cultura pop japonesa.** São Paulo: Hedra.
- LUYTEN, S. B. (1985). **O que é história em quadrinhos.** São Paulo: Brasiliense.
- MALLMANN, L., GELLER, M. (2011). **(Re)pensando o uso de Libras e Signwriting: uma experiência com mapas conceituais.** Canoas, Acta Scientiae, jan./jun.2011, v.13, n.1, p. 158-176.
- MANTOAN, M. T., BARANAUSKAS, M. C. (2006) **Todos Nós – Unicamp Acessível.** In: Diferentes Contextos de Educação Especial/Inclusão Social/PROESP. Santa Maria: Pallotti, p. 45-60.
- MELO, A. M. (2007) **Design inclusivo de sistemas de informação na web.** Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MIRAI, M. S. (2008). **Produção de História em Quadrinhos (HQs) no Computador como Estratégia de Ensino da Língua Portuguesa para Alunos Surdos.** Londrina. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Universidade Estadual de Londrina – UEL. Paraná. 2008.
- MOYA, A. (1977). **Shazam.** São Paulo: Perspectiva, Coleção Debates.
- MOREIRA, M. A. e Buchweitz, B. (1993). **Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico.** Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 1993.
- NASCIMENTO, R. de O., (2009) **Processos Cognitivos como Elementos Fundamentais para uma Educação Crítica.** In: Ciência e Cognição, Vol. 14 (1): 265-282, UFU, Uberlândia/ Minas Gerais, 31mar. 2009.
- NOVAK, J. D. (1977) *A Theory of education.* Ithaca, N.Y., Cornell. University Press.
- NOVAK, J.D. (1991). *Clarify with concept maps.* The Science Teacher, 58(7):45-49.
- NOVAK, J.D. (1997). *Clarify with concept maps revisited. Proceedings of the International Meeting on Meaningful Learning.* Burgos, Spain, September 15-19.
- NOVAK, J. D. *Concept mapping: A useful tool for science education. Journal of Research in Science Teaching, 27(10):937–949, 1990.*
- OLIVEIRA, G.F. et al (2008) **Integrando Mapas Conceituais e Recursos Multimídia em**

- Ambientes de Realidade Virtual não Imersiva.** Centro Universitário Eurípides de Marília – Marília/SP. UNESP – Bauru/SP. SBC 2008 Anais do XXVIII Congresso da SBC WIE Workshop sobre Informática na Escola.
- PCN. (1997). **Parâmetros curriculares nacionais. 2. Língua portuguesa:** Ensino de primeira à quarta série.
- PEDROSO, C. C. A, DIAS, T. R. da S. (2011). **Inclusão de alunos surdos no ensino médio: organização do ensino como objeto de análise.** Presidente Prudente. SP. Nuances: estudos sobre educação, mai./ago.2011, v.19, n.20, p. 134-154.
- PEREIRA, M. C. C. **Aquisição da língua portuguesa por aprendizes surdos.** In: Seminário Desafios para o próximo milênio. Rio de Janeiro: INES, Divisão de Estudos e Pesquisas, 2000. p.95-100.
- PEREIRA, M. C. da C. (2009) **Leitura, escrita e surdez /** Secretaria da educação. 2.ed. São Paulo: FDE, 104 p.
- PERLIN, G., STROBEL, K. (2006). **Fundamentos da educação de Surdos.** Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão / UFSC – Centro de Educação / UFSC - Curso de Licenciatura em Letras-Libras, Florianópolis.
- PICCOLO, L. S. G., MELO, A. M., BARANAUSKAS, M. C. C. (2007) *Accessibility and Interactive TV: design recommendations for the Brazilian scenario.* In: IFIP TC13Conference in Human-Computer Interaction, Rio de Janeiro. Proceedings... Heidelberg: Springer.
- PICONI, A. C.; TANAKA, E. H. (2003) **A Construção de Histórias em Quadrinhos Eletrônicas por Alunos Autistas - XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE - NCE/UFRJ.**
- PNAIC. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – Avaliação no Ciclo de Alfabetização: Reflexões e Sugestões” – MEC 20012.**
- QUADROS, R. M. (1997) **Educação de surdos: aquisição da linguagem.** São Paulo: Artes Médicas.
- QUADROS, R. M. (2005) **O bi do bilinguismo na educação de surdos** In: Surdez e bilinguismo. 1ª ed. Porto Alegre : Editora Mediação, v.1, p. 26-36.
- QUADROS,R. M., SCHMIEDT, M. L. P. **Idéias para ensinar português para alunos surdos – Brasília : MEC, SEESP, 2006.120 p.**
- RENATO, Eduardo José. **Informática e educação,** 1997,05.
- RIBEIRO, Ângela; GRECA, Ileana. **Simulações computacionais e ferramentas de modelização em educação química:** uma revisão de literatura publicada, vol. 26, n. 4, p.542-549, July/Aug, 2003.
- ROCHA, F. E. L da. (2007) **Avaliação da Aprendizagem: Uma Abordagem Qualitativa Baseada em Mapas Conceituais, Ontologias e Algoritmos Genéticos.** Tese. Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica. Universidade Federal do Pará.
- RODRIGUES, K. G., BARNI, E. M. (2009). **A utilização de recursos tecnológicos com alunos deficientes visuais no curso superior a distância de uma instituição de ensino de Curitiba- PR.** IX Congresso de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia – PUCPR. 26 a 29 de outubro de 2009.
- SANTOS, R. E. (2001). **Aplicações das histórias em quadrinhos. Artigo nacional:**

- comunicação e educação.** São Paulo, p. 46-51, set./dez.
- SANTOS, R. E. (2003). **A história em quadrinhos na sala de aula.** In: XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação Belo Horizonte, 2 a 6 set. 2003.
- SANTOS, S. M. (2001). **Histórias de alfabetizadoras brasileiras: entre saberes e práticas.** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- SASSAKI, R. K. (2005). **Inclusão: o paradigma do século XXI.** Brasília, Inclusão - Revista da Educação Especial, out/2005, n. 1, p. 19-23.
- SOUSA, G. V. de, (2010) **Ambiente Computacional para Auxiliar na Aprendizagem do Surdo.** Fortaleza - Ceará, Maio.
- SOUZA, N. A. de, BORUCHOVITCH, E. (2010) **Mapas Conceituais: Estratégia de Ensino/Aprendizagem e Ferramenta Avaliativa** - Educação em Revista, Belo Horizonte, v.26, n.03, p.195-218, dez.
- SRBEK, W. (2005) **Um mundo em quadrinhos.** João Pessoa: Marca de Fantasia, 2005.
- STUMPF, M, R. (2005) **Aprendizagem de escrita de língua de sinais pelo sistema *SignWriting*: Língua de Sinais no Papel e no Computador.** 2005. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- TANAKA, E. H. (2004) **Tornando um software acessível às pessoas com necessidades educacionais especiais** - Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, [S.P. :s.n.].
- TAVARES, R. (2007) **Construindo Mapas Conceituais.** In: Ciência e Cognição, Vol. 12: 72-85, UFPB, João Pessoa, 3 dez. 2007.
- TRAVASSOS, G. H. et al. **Introdução à Engenharia de Software Experimental**, Relatório Técnico RT-ES-590/02 do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2002.
- TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A. (2004) **Conteúdos Digitais Multimídia: O Foco na Usabilidade e Acessibilidade.** Ciência da Informação, Brasília/DF, v. 33, n. 2, p. 152-160, 2004.
- TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A; ALVES, J. B. M. (2002) **A Acessibilidade à Informação no Espaço Digital.** Ciência da Informação, Brasília/DF, v. 31, n. 3, p. 83-91, 2002.
- VALENTE, J. A., FREIRE, F. M. P. **Aprendendo para a vida: o uso da informática na educação especial.** In: Freire, F. M. P., Valente, J. A. (orgs). *Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula.* São Paulo, Cortez Editora. 2001.
- VALENTINI, C. B. et al (2006) **Um software de autoria para a educação de surdos: integração da língua de sinais e da língua escrita** - Universidade de Caxias do Sul.
- VERGUEIRO, W. (2004). **Como usar as histórias em quadrinhos em sala de aula.** São Paulo: Contexto.
- VERGUEIRO, W. (1998). **Histórias em quadrinhos.** In: -. *Formas e expressões do conhecimento: introdução as fontes de informação.* Belo Horizonte: Escola de Biblioteconomia da UFMG, p. 117-149.

ANEXOS

ANEXO A - QUESTIONÁRIOS

A.1 - Questionário de Perfil do Educador

Este documento apresenta o questionário de caracterização de perfil utilizado para analisar o perfil dos educadores envolvidos no experimento.

Questionário de Perfil – Educador

Dados de Identificação	
Nome: (Para identificar o nome foi utilizado uma das letras do alfabeto)	
Idade:	() Anos
Gênero:	() feminino () masculino
Escolaridade:	() superior incompleto () superior completo () especialização () mestrado () doutorado
Roteiro	
Educador(a):	() surdo () ouvinte
Qual o tempo que atua como educador(a)? (anos)	
Qual o tempo que atua na educação de surdos? (anos)	
Qual o tempo que atua no 4º ano/9 do IFS?	
Como você se sente para atender alunos surdos?	() capacitado () capacitado, mas com algumas inseguranças () sem capacitação
Fluência em Libras:	() intérprete () totalmente fluente () parcialmente fluente () fracamente fluente () influente
Usa Libras frequente em suas aulas?	() sim () não
O uso de Libras ajuda no processo de ensino-aprendizagem dos alunos surdos?	() sim () não
Como acontece a comunicação entre você e seus alunos surdos?	() com uso de profissional intérprete () Libras () Misto de Português e sinais () Gestos

	<input type="checkbox"/> Outra forma
Você tem algum curso específico para atender alunos surdos?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Você usa recursos tecnológicos visando facilitar a aprendizagem dos seus alunos surdos?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Quais estratégias pedagógicas você já utilizou com os seus alunos surdos?	<input type="checkbox"/> uso de imagens, recursos visuais, história em quadrinhos <input type="checkbox"/> uso de textos com ilustrações <input type="checkbox"/> uso de Libras <input type="checkbox"/> uso de expressões faciais, gestos <input type="checkbox"/> procura está posicionado(a) sempre no campo visual do aluno <input type="checkbox"/> utiliza profissional intérprete <input type="checkbox"/> outras. Quais?
Você usa alguma dinâmica específica em sala de aula com seu aluno surdo?	<input type="checkbox"/> dramatização <input type="checkbox"/> brincadeira com dobraduras <input type="checkbox"/> mural <input type="checkbox"/> contação de histórias <input type="checkbox"/> teatro <input type="checkbox"/> não usa dinâmica específica

A.2 - Questionário de Perfil do Aluno

Este documento apresenta o questionário de caracterização de perfil utilizado para analisar o perfil dos alunos envolvidos no experimento.

Questionário de Perfil – Aluno

Dados de Identificação	
Nome: (Para identificar o nome foi utilizado uma das letras do alfabeto)	
Idade:	() Anos
Gênero:	() feminino () masculino
Dados sobre a Surdez do Aluno	
Qual o motivo da surdez?	() pré-natais () peri-natais () pós-natais
Qual o grau de surdez?	() surdez leve () surdez moderada () surdez severa () surdez profunda
Com que idade foi diagnosticado surdo?	
Apresenta outras patologias associadas?	() sim. Quais? () não
Dados do Aluno e Familiares	
Você é filho de:	() pais ouvintes () pais surdos () surdo e ouvinte
Qual a primeira forma de comunicação que teve contato?	() Libras () Português () Gestos improvisados
Usa aparelho auditivo?	() não () sim. Quanto tempo? () já usou
Como se comunica com seus familiares?	() Totalmente em Libras () Parcialmente em Libras () Português () Gestos improvisados () quase não se comunica () não se comunica
Qual primeiro contato com Libras?	() escola () rua

	<input type="checkbox"/> casa <input type="checkbox"/> surdos adultos <input type="checkbox"/> amigos <input type="checkbox"/> nunca teve <input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> outro Qual?:
Fluência em Libras:	<input type="checkbox"/> intérprete <input type="checkbox"/> totalmente fluente <input type="checkbox"/> parcialmente fluente <input type="checkbox"/> fracamente fluente <input type="checkbox"/> influente
Você concorda que a Libras ajuda na sua aprendizagem?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente
Com que idade você frequentou escola com apoio pedagógico para surdez?	<input type="checkbox"/> () <input type="checkbox"/> nunca frequentou
Possui acompanhamento com fonoaudiólogo?	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim. Quanto tempo? <input type="checkbox"/> já possuiu
Qual o nível de leitura em Português?	<input type="checkbox"/> totalmente fluente <input type="checkbox"/> parcialmente fluente <input type="checkbox"/> fracamente fluente <input type="checkbox"/> influente
Você costuma fazer leitura de imagens?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Você costuma desenhar?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Caso você costume observar imagens, a partir dela você cria histórias?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Tem hábito de utilizar revista em quadrinhos?	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim
Dados Socioeconômico	
Você tem irmãos?	<input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim. Quantos
Você mora em?	<input type="checkbox"/> casa própria <input type="checkbox"/> casa alugada <input type="checkbox"/> outra. Qual?
Você mora com:	<input type="checkbox"/> seu pai e sua mãe

	<input type="checkbox"/> somente seu pai <input type="checkbox"/> somente sua mãe <input type="checkbox"/> não mora nem com seu pai e nem com sua mãe
Você tem computador em casa?	<input type="checkbox"/> sim. Quais programas utiliza no computador com maior frequência? <input type="checkbox"/> não

A.3 - Questionário de Avaliação

Este documento apresenta o questionário de avaliação utilizado pelo educador avaliando os alunos com e sem a ferramenta MCHQ-Alfa.

Uso da ferramenta MCHQ-Alfa: () Sim () Não

1. O aluno conseguiu localizar as informações explícitas no texto trabalhado?

- () Sim
- () Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- () Não

Observações: _____

2. O aluno conseguiu reconhecer a finalidade do texto?

- () Sim
- () Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- () Não

Observações: _____

3. O aluno conseguiu identificar o tema do texto?

- () Sim
- () Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- () Não

Observações: _____

4. Você conseguiu perceber que o aluno utilizou a capacidade de inferência em alguma atividades, ou seja, o aluno utilizou conhecimento prévio ou resgatou parte do texto para inferir alguma informação?

- () Sim
- () Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- () Não
- () Não foi percebido
- () Não sei opinar

Observações: _____

5. O aluno conseguiu perceber as características dos personagens ou fatos principais da história?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

6. O aluno conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos do texto (início, meio e fim)?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

7. O aluno conseguiu realizar uma seleção de conceitos que julgou mais importante referente as ideias principais do texto trabalhado?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

8. O aluno conseguiu representar graficamente os conceitos do texto trabalhado de acordo com a seleção de conceitos que ele realizou, representando assim as ideias principais do texto?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

9. O aluno conseguiu realizar ligação entre os conceitos de acordo com a sua compreensão?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

10. O aluno conseguiu elaborar diálogos para montar sua produção textual?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

11. O aluno conseguiu montar os quadros para sua história?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

12. O aluno conseguiu escolher os personagens para sua história?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

13. O aluno conseguiu colocar em ordem a fala dos personagens?

- Sim
- Sim, mas precisou de auxílio. Quais ? _____
- Não
- Não sei opinar

Observações: _____

A.4 – Questionário de avaliação – execução das atividades – educador

Este documento apresenta o questionário de avaliação utilizado pelo educador sobre a proposta da MCHQ-Alfa.

Visão do entrevistado – Preparação das atividades:

- 1. Como você avalia o recurso oferecido pela MCHQ-Alfa em poder construir seu próprio repositório de imagens para utilização em suas aulas?**

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

- 2. Como você avalia o recurso oferecido pela MCHQ-Alfa em poder acompanhar e monitorar o desenvolvimento das atividades do aluno?**

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

- 3. Como você avalia a configuração de atividade que deve ser feita na ferramenta MCHQ-Alfa?**

- Intuitiva
- Pouco intuitiva
- Razoável
- Impraticável
- Não sei opinar

- 4. Como você considera a separação de níveis de dificuldades na execução das atividades proposta na ferramenta MCHQ-Alfa?**

- Completa
- Incompleta
- Inconsistente
- Não sei opinar

- 5. Como você considera o recurso oferecido pela MCHQ-Alfa em poder incluir texto em Libras e em Língua Portuguesa para que o aluno surdo tenha acesso durante a execução da atividade?**

- Excelente
 - Bom
 - Regular
 - Insuficiente
 - Não sei opinar
- 6. Como você considera o recurso oferecido pela MCHQ-Alfa em poder incluir imagens e vídeos que poderão ser utilizados na execução das atividades?**
- Excelente
 - Bom
 - Regular
 - Insuficiente
 - Não sei opinar
- 7. Como você avalia a proposta de construção de mapa conceitual, de forma lúdica sugerida pela ferramenta MCHQ-Alfa?**
- Excelente
 - Bom
 - Regular
 - Insuficiente
 - Não sei opinar
- 8. Como você avalia a proposta de construção de história em quadrinhos, de forma lúdica sugerida pela ferramenta MCHQ-Alfa?**
- Excelente
 - Bom
 - Regular
 - Insuficiente
 - Não sei opinar

Visão do entrevistado – Execução das atividades pelo aluno:

- 9. Como você avalia o credenciamento dos alunos?**
- Excelente
 - Bom
 - Regular
 - Insuficiente
 - Não sei opinar

10. Como você avalia a atividade “Selecionar os conceitos relevantes a serem utilizados” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

11. Como você avalia a atividade “Especificar a hierarquia entre os conceitos” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

12. Como você avalia a atividade “Definir o relacionamento entre os conceitos” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

13. Como você avalia a atividade “Definir palavra ou frase de ligação nas relações” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

14. Como você avalia a atividade “Finalizar a construção de mapa conceitual” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

15. Como você avalia a atividade “Selecionar quadros a serem utilizados” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom

- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

16. Como você avalia a atividade “Selecionar personagens a serem utilizados” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

17. Como você avalia a atividade “Escolher forma de balões que serão utilizados” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

18. Como você avalia a atividade “Selecionar utilização de onomatopeia” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

19. Como você avalia a atividade “Realizar criação textual de personagens” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

20. Como você avalia a atividade “Definir sequência da História em quadrinhos” proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

21. Como você avalia a atividade “Finalizar criação de História em Quadrinhos”

proposto para o aluno?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

A.5 – Questionário de avaliação – execução das atividades – Aluno

Este documento apresenta o questionário de avaliação utilizado pelo aluno sobre as atividades propostas da MCHQ-Alfa. Ressaltando que a utilização deste questionário pelo aluno, teve o auxílio do educador.

1. Como você avalia o fato da ferramenta oferecer imagens para a realização das atividades referente ao texto trabalhado?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

Observações: _____

2. Como você avalia o fato da ferramenta oferecer o texto trabalhado em Libras e em Língua Portuguesa?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

Observações: _____

3. Como você avalia o fato da ferramenta oferecer imagens e vídeos sobre o texto trabalhado?

- Excelente
- Bom
- Regular
- Insuficiente
- Não sei opinar

Observações: _____

A.6 – Questionário da proposta

Questionário utilizado pelos grupos do experimento para caracterizar as notas de PUA referentes às atividades propostas.

Questionário da Proposta

Sob o ponto de vista do documento PNAIC e considerando a experiência que você indicou no **Questionário do Perfil correspondente**, avalie e marque as colunas correspondentes segundo as escalas abaixo, presença, utilidade e adequação quanto ao detalhamento que lhe foi apresentando na MCHQ-Alfa:

Presença	Utilidade	Adequação do nível de detalhamento
1. Não é oferecido pela MCHQ-Alfa e não gostaria de tivesse disponível. 2. Não oferecido, mas gostaria que tivesse disponível. 3. Oferecido, parcialmente. 4. Oferecido.	1. Não é útil. 2. Provavelmente é útil, mas ainda não apliquei. 3. É útil e já apliquei.	1. O detalhamento deve ser aumentado. 2. O detalhamento não precisa ser modificado. 3. O detalhamento deve ser diminuído.

N	Serviço	Presença			Utilidade			Adequação		
1	Definir o relacionamento entre os conceitos									
2	Especificar a hierarquia entre os conceitos									
3	Definir o relacionamento entre os conceitos									
4	Definir palavra ou frase de ligação nas relações									
5	Finalizar a construção de mapa conceitual									
6	Definir quadros a serem utilizados									
7	Definir personagens a serem utilizados									
8	Escolher forma de balões que serão utilizados									
9	Definir utilização de onomatopeia									
10	Realizar criação textual de personagens									
11	Definir sequência da História em quadrinhos									
12	Finalizar criação de História em Quadrinhos									

ANEXO B - ROTEIRO DE ATIVIDADES BASEADO EM “SABERES E PRÁTICAS DA INCLUSÃO - DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA O ATENDIMENTO ÀS NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DE ALUNOS SURDOS”

Este documento apresenta o roteiro utilizado nas atividades do educador com o aluno, em sala de aula, ressaltando que este roteiro é baseado nas sugestões encontrada em “Saberes e Práticas da Inclusão, 2006, p. 41-57.

Roteiro de Atividades

Roteiro Sugerido	
1.	Esta atividade é realizada a partir de um texto escrito, que poderá ser uma história escolhida pelo educador ou pelo aluno;
2.	O educador fará a leitura para os alunos, interpretando os fatos com bastante dramaticidade e entusiasmo, buscando assim, manter a atenção de todos para o que se está sendo lido;
3.	Neste momento, o educador verifica quais conhecimentos a criança obteve em relação à leitura que fez, tais como: título, autor, personagens, entendimento na sequência do texto e outros;
4.	O educador propõe ao grupo: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. a sugestão de outro título, 4.2. a caracterização dos personagens ou fatos principais da história, 4.3. identificação dos aspectos mais específicos com relação ao lugar em que se passa a história, 4.4. identificação da ordem dos acontecimentos (início, meio e fim da história);
5.	O educador propõe que seja realizado uma seleção de conceitos que julgar mais importantes (conceitos relevantes ao aluno de acordo com seu conhecimento prévio e sua visão de mundo sobre aquele assunto) referente as ideias principais do texto lido. Neste momento o educador deve esclarecer, de acordo com sua didática, a definição de conceitos, ou seja, conceituando que conceitos são regularidades que são percebidas no mundo, sejam em objetos, sejam em fatos.
6.	O educador solicita ao grupo que represente graficamente o que foi lido a partir da seleção de conceitos, representando assim as ideias principais do texto de acordo com a visão do aluno;
7.	O educador propõe ao grupo que realize a ligação entre os conceitos de acordo com a compreensão do aluno;
8.	O educador solicita ao grupo que construa frases de ligação entre os conceitos e organize de acordo com a hierarquia;
9.	Em outro momento o educador solicita a seleção de cenário para a criação de uma história;
10.	O educador orienta que o aluno selecione personagens que farão parte da história elaborada por ele;
11.	O educador solicita ao grupo que seja feita a inserção do tipo de balão que irá compor a história;
12.	No momento seguinte, o educador poderá propor ao grupo a elaboração de diálogos, com objetivo de montar um roteiro para dramatização da história;

ANEXO C - FORMULÁRIO DE PRÉ-AVALIAÇÃO DA AULA INICIAL

Este documento apresenta o formulário de pré-avaliação por parte do educador, criado com o intuito de coletar dados sobre o nível de conhecimento de utilização da MCHQ-Alfa que o educador obteve com a aula inicial.

Perfil do entrevistado:

1. Você utiliza alguma ferramenta de apoio educacional com seus alunos surdos?

- Não
- Sim. Quais? _____

2. Qual seu nível de experiência em utilizar ferramentas de apoio educacional com seus alunos surdos?

- Elevado
- Bom
- Razoável
- Nenhum

3. Qual o seu nível de conhecimento em Mapa Conceitual?

- Elevado
- Bom
- Razoável
- Nenhum

4. Qual o seu nível de conhecimento em Mapa Conceitual no contexto educacional?

- Elevado
- Bom
- Razoável
- Nenhum

5. Você já utilizou Mapa Conceitual em suas aulas com seus alunos surdos?

- Sim, muitas vezes
- Sim, algumas vezes
- Sim, poucas vezes
- Sim, uma vez
- Não

6. **Você acredita que o uso de Mapa Conceitual auxilia a compreensão e interpretação de textos?**
- Sim
 - Sim, com ressalvas. Quais? _____
 - Não
7. **Você acredita no potencial da História em Quadrinhos na aprendizagem de alunos surdos?**
- Sim
 - Sim, com ressalvas. Quais? _____
 - Não
8. **Você já utilizou os recursos da História em Quadrinhos em suas aulas com seus alunos surdos?**
- Sim, muitas vezes
 - Sim, algumas vezes
 - Sim, poucas vezes
 - Sim, uma vez
 - Não
9. **Como você verifica a utilização dos alunos surdos nas ferramentas de apoio educacional?**
- Muito bom
 - Bom, mas com algumas dificuldades. Quais? _____
 - Regular
 - Insuficiente
10. **Quais as dificuldades que você observa por parte de seu aluno surdo na utilização de uma ferramenta de apoio educacional?**
- Não tem domínio das ferramentas computacionais
 - Não tem domínio em Libras
 - Não tem domínio na Língua Portuguesa
 - Não tem auxílio dos recursos visuais adequados na ferramenta
 - Não tem recursos datilológicos adequados na ferramenta
 - Outros. Quais? _____
11. **Você acredita que consegue realizar as atividades requeridas da ferramenta MCHQ-Alfa apresentada?**
- Sim
 - Às vezes
 - Raramente
 - Nunca
12. **Você acredita que seu aluno surdo conseguirá realizar as atividades requeridas da ferramenta MCHQ-Alfa apresentada?**
- Sim
 - Sim, com apoio
 - Às vezes
 - Raramente
 - Nunca

13. Como você avalia poder acompanhar o andamento das atividades dos alunos através da ferramenta MCHQ-Alfa?

- Muito bom
- Bom, mas com algumas dificuldades. Quais? _____
- Regular
- Insuficiente

14. Como você avalia a proposta apresentada com relação a fornecer apoio na aprendizagem da L2 para o aluno surdo?

- Muito bom
- Bom, mas com algumas dificuldades. Quais? _____
- Regular
- Insuficiente

Observações: _____

15. Como você avalia a utilização de Mapa Conceitual no processo de ensino-aprendizagem da L2 para o aluno surdo oferecido na MCHQ-Alfa?

- Muito bom
- Bom, mas com algumas dificuldades. Quais? _____
- Regular
- Insuficiente

Observações: _____

16. Como você avalia a utilização de História em Quadrinhos no processo de ensino-aprendizagem da L2 para o aluno surdo oferecido na MCHQ-Alfa?

- Muito bom
- Bom, mas com algumas dificuldades. Quais? _____
- Regular
- Insuficiente

Observações: _____

17. Como você considera a configuração das atividades na ferramenta MCHQ-Alfa por parte dos educadores?

- Muito bom
- Bom, mas com algumas dificuldades. Quais? _____
- Regular
- Insuficiente

Observações: _____

ANEXO D - QUADROS REFERENTES A PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NO EXPERIMENTO

D.1 - Participação do aluno A1 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.1 apresenta a participação do aluno A1 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa.

Legenda:

S - Sim; PA - Preciou de auxílio; N - Não; NP - Não percebido; NO - Não sei opinar

Quadro D.1 Dados da participação do aluno A1 sem o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Sem Uso				
		A1				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?	X				
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?		X			
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?		X			
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?		X			
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Consegui montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?		X			
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?		X			

D.2 - Participação do aluno A1 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.2 apresenta a participação do aluno A1 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa.

Quadro D.2 Dados da participação do aluno A1 com o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Com Uso				
		A1				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?	X				
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?	X				
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?		X			
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?	X				
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?	X				
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?	X				
11	Consegui montar os quadros para sua história?	X				
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?	X				
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?	X				

D.3 - Participação do aluno A2 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.3 apresenta a participação do aluno A2 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa.

Legenda:

S - Sim; PA - Preciou de auxílio; N - Não; NP - Não percebido; NO - Não sei opinar

Quadro D.3 Dados da participação do aluno A2 sem o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Sem Uso				
		A2				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?		X			
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?		X			
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?		X			
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?		X			
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?			X		
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?			X		
10	Conseguiu elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Conseguiu montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?		X			
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?			X		

D.4 - Participação do aluno A2 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.4 apresenta a participação do aluno A2 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa.

Quadro D.4 Dados da participação do aluno A2 com o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Com Uso				
		A2				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?		X			
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?		X			
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?		X			
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?		X			
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?		X			
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?		X			
10	Conseguiu elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Conseguiu montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?		X			
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?		X			

D.5 - Participação do aluno A3 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.5 apresenta a participação do aluno A3 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa.

Legenda:

S - Sim; PA - Preciou de auxílio; N - Não; NP - Não percebido; NO - Não sei opinar

Quadro D.5 Dados da participação do aluno A3 sem o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Sem Uso				
		A3				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?		X			
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?		X			
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?		X			
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?		X			
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?		X			
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?		X			
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Consegui montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?		X			
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?		X			

D.6 - Participação do aluno A3 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.6 apresenta a participação do aluno A3 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa.

Quadro D.6 Dados da participação do aluno A3 com o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Com Uso				
		A3				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?		X			
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?	X				
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?		X			
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?		X			
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?	X				
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?	X				
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?	X				
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?	X				
11	Consegui montar os quadros para sua história?	X				
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?	X				
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?	X				

D.7 - Participação do aluno A4 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.7 apresenta a participação do aluno A4 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa.

Legenda:

S - Sim; PA - Preciou de auxílio; N - Não; NP - Não percebido; NO - Não sei opinar

Quadro D.7 Dados da participação do aluno A4 sem o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Sem Uso				
		A4				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?		X			
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?			X		
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?			X		
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?			X		
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Consegui montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?		X			
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?			X		

D.8 - Participação do aluno A4 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.8 apresenta a participação do aluno A4 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa.

Quadro D.8 Dados da participação do aluno A4 com o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Com Uso				
		A4				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?		X			
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?	X				
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?	X				
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?	X				
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Consegui montar os quadros para sua história?	X				
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?	X				
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?	X				

D.9 - Participação do aluno A5 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.9 apresenta a participação do aluno A5 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa.

Legenda:

S - Sim; PA - Preciou de auxílio; N - Não; NP - Não percebido; NO - Não sei opinar

Quadro D.9 Dados da participação do aluno A5 sem o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Sem Uso				
		A5				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?		X			
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?		X			
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?		X			
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?		X			
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?		X			
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?			X		
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Consegui montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?		X			
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?		X			

D.10 - Participação do aluno A5 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.10 apresenta a participação do aluno A5 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa.

Quadro D.10 Dados da participação do aluno A5 com o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Com Uso				
		A5				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?	X				
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?	X				
3	Conseguiu identificar o tema do texto?	X				
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?	X				
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?	X				
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?		X			
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?	X				
11	Consegui montar os quadros para sua história?	X				
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?	X				
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?	X				

D.11 - Participação do aluno A6 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.11 apresenta a participação do aluno A6 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa.

Legenda:

S - Sim; PA - Preciou de auxílio; N - Não; NP - Não percebido; NO - Não sei opinar

Quadro D.11 Dados da participação do aluno A6 sem o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Sem Uso				
		A6				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?	X				
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?	X				
3	Conseguiu identificar o tema do texto?	X				
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?	X				
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?		X			
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?		X			
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?			X		
11	Consegui montar os quadros para sua história?			X		
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?			X		
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?			X		

D.12 - Participação do aluno A6 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.12 apresenta a participação do aluno A6 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa.

Quadro D.12 Dados da participação do aluno A6 com o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Com Uso				
		A6				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?	X				
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?	X				
3	Conseguiu identificar o tema do texto?	X				
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?	X				
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?	X				
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?	X				
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?	X				
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Consegui montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?		X			
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?		X			

D.13 - Participação do aluno A7 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.13 apresenta a participação do aluno A7 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa.

Legenda:

S - Sim; PA - Preciou de auxílio; N - Não; NP - Não percebido; NO - Não sei opinar

Quadro D.13 Dados da participação do aluno A7 sem o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Sem Uso				
		A7				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?		X			
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?		X			
3	Conseguiu identificar o tema do texto?		X			
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?		X			
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?		X			
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?		X			
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?		X			
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?		X			
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?		X			
11	Consegui montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?		X			
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?		X			

D.14 - Participação do aluno A7 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.14 apresenta a participação do aluno A7 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa.

Quadro D.14 Dados da participação do aluno A7 com o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Com Uso				
		A7				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?	X				
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?	X				
3	Conseguiu identificar o tema do texto?	X				
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?	X				
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?	X				
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?	X				
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?	X				
11	Consegui montar os quadros para sua história?		X			
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?	X				
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?	X				

D.15 - Participação do aluno A8 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.15 apresenta a participação do aluno A8 no experimento sem o protótipo MCHQ-Alfa.

Legenda:

S - Sim; PA - Preciou de auxílio; N - Não; NP - Não percebido; NO - Não sei opinar

Quadro D.15 Dados da participação do aluno A8 sem o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Sem Uso				
		A8				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?	X				
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?	X				
3	Conseguiu identificar o tema do texto?	X				
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?				X	
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?	X				
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?	X				
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?	X				
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?	X				
11	Consegui montar os quadros para sua história?	X				
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?	X				
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?	X				

D.16 - Participação do aluno A8 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa

O Quadro D.16 apresenta a participação do aluno A8 no experimento com o protótipo MCHQ-Alfa.

Quadro D.16 Dados da participação do aluno A8 com o uso do protótipo.

Questões		MCHQ-Alfa				
		Com Uso				
		A8				
		Alternativas				
		S	PA	N	NP	NO
1	Conseguiu localizar as informações no texto?	X				
2	Conseguiu reconhecer a finalidade do texto?	X				
3	Conseguiu identificar o tema do texto?	X				
4	Utilizou capacidade de inferência na interpretação textual em alguma atividade?	X				
5	Conseguiu perceber os fatos principais da história?	X				
6	Conseguiu identificar a ordem dos acontecimentos no texto?	X				
7	Selecionou conceitos que julgou principais do texto?	X				
8	Conseguiu representar graficamente os conceitos que foram selecionados?	X				
9	Conseguiu estabelecer relação entre os conceitos?	X				
10	Consegui elaborar diálogo para montar sua produção textual?	X				
11	Consegui montar os quadros para sua história?	X				
12	Conseguiu representar os personagens da sua história?	X				
13	Conseguiu elaborar a fala dos personagens?	X				

ANEXO E – ALGUMAS FOTOS DA OBSERVAÇÃO REALIZADA

E.1 - Fotos dos painéis da sala de aula.













E.2 – Algumas Fotos do Experimento Realizado

