



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
BACHARELADO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Priscila Cadorin Nicolete

**AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTA
PARA OBSERVAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DE ALUNOS SURDOS E OUVINTES
NO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DA REDE PÚBLICA.**

Araranguá, novembro de 2013

Priscila Cadorin Nicolete

**AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTA
PARA OBSERVAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DE ALUNOS SURDOS E OUVINTES
NO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DA REDE PÚBLICA.**

Trabalho de Curso submetido à Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação. Sob a orientação do Professor Dr. Juarez Bento da Silva e coorientação da Professora Msc. Carolina Ferreira Pêgo.

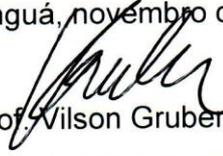
Araranguá, novembro de 2013

Priscila Cadorin Nicolete

**AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTA
PARA OBSERVAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DE ALUNOS SURDOS E OUVINTES
NO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DA REDE PÚBLICA.**

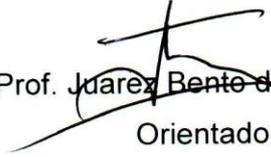
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado aprovado para a obtenção do Título de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Araranguá, novembro de 2013.


Prof. Wilson Gruber, Dr.

Coordenador do Curso

Banca Examinadora:


Prof. Juarez Bento da Silva, Dr.

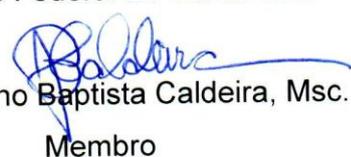
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina


Prof. Giovanni Mendonça Lunardi, Dr.

Membro

Universidade Federal de Santa Catarina


Prof. Adriano Baptista Caldeira, Msc.

Membro

Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho à minha família, meus melhores amigos e a todas as pessoas que me incentivaram e contribuíram para a trajetória na universidade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, o centro e o fundamento de tudo em minha vida, por renovar a cada momento a minha força e disposição, pelo discernimento concedido ao longo dessa jornada e por ter colocado tantas pessoas incríveis no meu caminho. Obrigada, Senhor.

Agradeço aos meus pais, Justina e Lindomar, exemplos de força, dedicação e amor. Agradeço aos meus irmãos e ao meu namorado, meus melhores amigos e meus maiores exemplos, pelas palavras de conforto, por se fazer sempre presentes com muito amor, carinho, dedicação, apoio e paciência. Agradeço a todos os meus professores, grandes responsáveis por meu crescimento e desenvolvimento profissional e pessoal.

Ao meu orientador, professor Dr. Juarez Bento da Silva, que acreditou em mim; que ouviu pacientemente as minhas considerações partilhando comigo as suas ideias, conhecimento e experiências e que sempre me motivou. Quero expressar o meu reconhecimento e admiração pela sua competência profissional e minha gratidão pela sua amizade, por ser um profissional extremamente qualificado e pela forma humana que conduziu minha orientação.

Agradeço a grande e querida professora Msc. Carolina Ferreira Pêgo, coorientadora dessa pesquisa, pela paciência, pelo carinho e pelas explicações, através das quais pude ter a honra de compreender um pouco mais o mundo visual do qual as pessoas surdas vivem, sua cultura e sua forma de vida. Foi essencial na construção desse trabalho e no meu crescimento como pessoa.

Agradeço a equipe Vedoque, em especial ao Sr Antônio Salinas, que desde o primeiro contato não hesitou em contribuir para a pesquisa. Possibilitou-nos a trabalhar com os jogos educacionais de qualidade, desenvolvidos por uma equipe altamente competente. Meu muito obrigado, sem a colaboração dessa equipe o projeto estaria comprometido.

Aos colegas de classe. Lembrarei eternamente as amizades e todo apoio recebido. Muito obrigada. Em especial ao Marcos e ao Osvaldo, que se dispuseram prontamente a me auxiliar nas dúvidas no desenvolvimento do *software*. A Maria Teresa, que colaborou nas traduções do jogo, Espanhol-Português. Ao querido interprete e professor de LIBRAS, Ramon Cunha, que dispôs de seu tempo para a produção dos vídeos Português-LIBRAS, meu muito obrigado.

À professora Andréia, da escola Castro Alves, que disponibilizou seu tempo para colaborar para essa pesquisa. E ao Tony, técnico de informática da escola, que com muita dedicação contribuiu para que a pesquisa fosse colocada em prática.

As minhas grandes amigas Silvana e Bruna, que ao longo da vida acadêmica contribuíram para tornar essa caminhada mais leve e tranquila. Também aos colaboradores da UFSC, obrigada pelo auxílio constante.

Agradeço ao meu cunhado e amigo Renam Meinen pela paciência e dedicação, que como grande jornalista que é me auxiliou na revisão dos textos. Você é incrível, obrigada!

A empresa Intime Sistemas, aos colegas de trabalho, por todo apoio e paciência. Para finalizar, agradeço a todos que de alguma forma passaram pela minha vida e contribuíram para a construção de quem sou hoje, por fazerem parte ao resultado de mais uma caminhada.

“As melhores e mais belas coisas do mundo não podem ser vistas nem tocadas. Elas devem ser sentidas com o coração.” (Helen Keller)

RESUMO

A partir da Declaração de Salamanca passa a ser disseminado um conceito de necessidades educacionais especiais que ressalta a interação das características individuais dos alunos com o ambiente educacional e social, responsabilizando o ensino regular para o desafio de atender as diferenças. Desde então o governo brasileiro vem trabalhando nessa perceptiva, e optou pelo modelo de ensino inclusivo, na tentativa de colaborar para a inclusão social.

Contudo, mesmo com essa perspectiva conceitual transformadora, sabe-se que as políticas educacionais implementadas ainda não foram suficientes para uma educação inclusiva eficaz. Pois ao ser incluído na escola regular, além dos problemas relacionados ao ensino propriamente dito – materiais e metodologias adequados – o sujeito surdo enfrenta problemas relacionados à socialização provocados pela dificuldade de comunicação com as crianças ouvintes.

Pensando nisso a Escola de Educação Básica Castro Alves, da cidade de Araranguá, Santa Catarina, tem se esforçado para tentar mudar essa realidade. A escola optou por disponibilizar o ensino de Língua Brasileira de Sinais às crianças ouvintes, na tentativa de construir o meio de comunicação entre ouvintes e surdos.

Neste sentido, a atual pesquisa pretende observar se a iniciativa da escola Castro Alves contribui para a socialização e interação entre as crianças. Para isso, será utilizada as Tecnologias de Informação e Comunicação como instrumento de observação, tendo em vista as potencialidades das novas tecnologias utilizadas no ambiente escolar, principalmente no meio escolar inclusivo.

Palavras Chave: TIC, Inclusão, Educação Básica, Ensino Fundamental, Surdos, LIBRAS.

ABSTRACT

From the Salamanca Statement becomes widespread a concept of special educational needs that emphasizes the interaction of individual characteristics of students with the educational and social environment, making the regular education responsible to face the challenge of attend the differences. Since then, the Brazilian government has been working on this perceptive and has chosen for the inclusive education model, in an attempt to contribute to social inclusion.

However, even with this transforming conceptual perspective, it is known that the implemented educational policies have not been sufficient for an effective inclusive education. For to be included in regular schools , besides the problems related to teaching itself - appropriate materials and methodologies - the deaf subject faces problems related to socialization caused by the difficulty of communication with the other children .

Thinking about that, the Basic School Castro Alves, from the city of Araranguá, Santa Catarina, has struggled to trying change this reality. The school opted to provide the teaching of Brazilian sign language to the hearing children in an attempt to build the means of communication between deaf and hearing.

In this sense, the current research aims to observe if the school Castro Alves initiative contributes to the socialization and interaction among children. For this, the Information Technologies and Communication will be used as a tool of observation, in view of the potential of new technologies used in the school environment, especially in the inclusive school environment.

Keywords: ICT , Inclusion , Basic Education , Elementary Education , Deaf, LBS.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: O que é Língua Brasileira de Sinais?	52
Figura 2: Sinais <AMAR><LARANJA><APRENDER>.....	54
Figura 3: Configuração de Mão (CM)	55
Figura 4: Sinais <QUARTA_FEIRA><QUINTA-FEIRA>	56
Figura 5:- Sinais <CONHECER><NÃO-CONHECER>	57
Figura 6: Expressões interrogativas QU-	57
Figura 7: Sinal <QUE?>	58
Figura 8: Sinal <ABRIR-GARRAFA>.....	59
Figura 9: Sinal <ABRIR-JANELA>	59
Figura 10: Sinal <ANDAR-BICICLETA>	60
Figura 11: Sinal <ANDAR-VEICULO>.....	60
Figura 12: Sinal <PINTAR-COM-LÁPIS>	61
Figura 13: Sinal <PINTAR-COM-BROXA>.....	61
Figura 14: Alfabeto Manual	63
Figura 15: Projeto TLIBRAS	87
Figura 16: Protótipo <i>American Sign Language Tutor for Deaf Children</i>	90
Figura 17: Projeto CopyCast	90
Figura 18: Luvas com sensores - Projeto CopyCast	91
Figura 19: Jogo Signing At The Park.....	91
Figura 20: MemoLIBRAS	92
Figura 21: Palavras cruzadas em LIBRAS	92
Figura 22: Compatibilizar sinais e imagens	93
Figura 23: Jogo Multi-Trilhas	94
Figura 24: Página Inicial do Jogo A Terra	102
Figura 25: Jogo A Terra 1	102
Figura 26: Jogo A Terra 2	103
Figura 27: Jogo A Terra 3	103
Figura 28: Jogo A Terra 4	104
Figura 29: Jogo A Terra 5	104
Figura 30: Jogo A Terra - Atmosfera 1	105
Figura 31: Jogo A Terra - Atmosfera 2	105
Figura 32: Jogo Dia e Noite.....	106
Figura 33: Jogo Dia e Noite - Fases do Dia	106
Figura 34: Jogo Dia e Noite – Movimento de Rotação	107
Figura 35: Jogo Dia e Noite – Movimento de Rotação 2	107
Figura 36: Jogo Dia e Noite - Movimento de Translação	108
Figura 37: Jogo Dia e Noite - Atividade 1	108
Figura 38: Dia e Noite - Atividade 2.....	109
Figura 39: Jogo Dia e Noite - Atividade 3.....	109
Figura 40: Jogo A Lua	110
Figura 41: Jogo A Lua - Atividade 1	110
Figura 42: Jogo A Lua - As Fases da Lua	111

	10
Figura 43: Jogo A Lua - Atividade 2	111
Figura 44: Jogo As Estrelas e Planetas	112
Figura 45: Jogo As Estrelas e Planetas - Jogo da Memória.....	112
Figura 46: Jogo As Estrelas e Planetas - Sistema Solar	113
Figura 47: Jogo As Estrelas e Planetas - Recupere os Satélites	113
Figura 48: Leitura - Os Telescópios	114
Figura 49: Jogo Leitura - Terra Responde	114
Figura 50: Jogo Leitura - Viagens Espaciais	115
Figura 51: Jogo Leitura - Atividade.....	115
Figura 52: Jogo Revisão - Atividade 1.....	116
Figura 53: Jogo Revisão - Atividade 2.....	116
Figura 54: Jogo Revisão - Atividade 3.....	117
Figura 55: Distribuição dos alunos por sexo	120
Figura 56: Distribuição dos alunos na sala de informática	121
Figura 57: Quanto a utilização dos jogos	122
Figura 58: Aprendeu algum sinal novo?.....	124

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 01: Alunos participantes da pesquisa.....	99
Tabela 02: Respostas à primeira pergunta do questionário nº 1	122
Tabela 03: Logs de uso das máquinas.....	123
Tabela 04: Respostas à segunda pergunta do questionário nº 1	124

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Contexto da pesquisa	15
1.2 Pertinência do problema	19
1.3 Justificativa	21
1.4 Motivação	25
1.5 Questões pesquisadas	26
1.6 Objetivos.....	27
1.6.1 Objetivo geral.....	27
1.6.2 Objetivos específicos	27
1.7 Opções metodológicas	28
1.8 Limitações da pesquisa	28
1.9 Estrutura do texto	29
2 REFERENCIAL TEÓRICO	30
2.1 A educação Inclusiva.....	31
2.1.1 Educação Bilíngue	38
2.2 Cultura Surda, sua Identidade, sua Língua.....	43
2.2.1 Breve histórico da educação de pessoas surdas.....	46
2.2.2 Educação dos surdos no Brasil	49
2.2.3 Língua Brasileira de Sinais	51
2.3 Tecnologia e Educação	64
2.3.1 As tecnologias da informação e da comunicação (TICs).....	66
2.3.2 Breve história das tecnologias e sua relação com a educação	71
2.3.3 A inclusão das TICs na escola.....	77
2.3.4 Jogos Digitais Educacionais	81
2.3.5 Ferramentas educacionais com foco em usuário surdo.....	84
3 METODOLOGIA	96
3.1 Tipo de Pesquisa	96
3.2 Etapas do projeto.....	96
3.3 Participantes	98
3.4 Instrumentos	99
3.5 Procedimentos: Coleta de Dados	99
4 MODELO IMPLEMENTADO PARA A VALIDAÇÃO	101

	13
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	118
5.1 Pergunta principal da pesquisa.....	119
6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	127
REFERÊNCIAS.....	130
ANEXOS	138
Anexo 1: Exemplo de Log de acesso dos jogos	138
Anexo 2: Questionário nº 1 – Preferência dos alunos em relação aos jogos.....	139
Anexo 3: Questionário nº 2 – Visão do professor e da interprete de Libras	140

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASL – Língua de Sinais Americana

AT&T – American Telephone and Telegraph

CD-ROM/RW – Compact Disc Read-Only Memory – Re Writable

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IE – Instituição de Ensino

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos L1 – Primeira Língua

L2 – Segunda Língua

LE – Linux Educacional

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

MEC – Ministério da Educação

OEI – Organização dos Estados Ibero-americanos

ONU – Organização das Nações Unidas

PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação

PLATO – Programmed Logia for Automatic Teaching Operations

PNE – O Plano Nacional de Educação

ProInfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo)

SO – Sistema Operacional

TCCIT – Timeshared Interactive Computer Controlled Information Television

TDDs – Telecommunications Device for the Deaf

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, são descritos os antecedentes do projeto e o contexto no qual foi desenvolvido, assim como os objetivos, o problema a ser resolvido e o escopo do projeto.

1.1 CONTEXTO DA PESQUISA

Em um mundo de constantes mudanças e inadvertidos avanços, a tecnologia aplicada no âmbito da educação vislumbra um futuro sem limitações, no qual alunos com ou sem necessidades especiais podem usá-las e expressar-se através delas. Assim, a incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto educacional tornou-se particularmente relevante, sob a suposição de que estas ferramentas podem promover uma melhor qualidade do ensino e facilitar a aprendizagem, bem como ajudar a reduzir a exclusão digital.

A educação inclusiva pretende responder a um enfoque filosófico, social, econômico, cultural, político e pedagógico que persegue a aceitação e valorização das diferenças na escola para cada um dos alunos. A escola inclusiva sugere que os alunos se beneficiam de um ensino de qualidade adaptado às suas necessidades.

Reconhecendo que todos merecem oportunidades iguais, o Brasil fez opção pela construção de um sistema educacional inclusivo ao concordar com a Declaração Mundial de Educação para Todos e ao mostrar consonância com os postulados produzidos em Salamanca, na Espanha.

A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), em seus pressupostos, afirma que:

A tendência da política social durante as duas últimas décadas foi de fomentar a integração e a participação e de lutar contra a exclusão. A integração e a participação fazem parte essencial da dignidade humana e do gozo e exercício dos direitos humanos. No campo da educação, essa situação se reflete no desenvolvimento de estratégias

que possibilitem uma autêntica igualdade de oportunidades. (UNESCO, DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p. 5).

A declaração afirma ainda que é em escolas com estratégias pedagógicas centradas na educação inclusiva “que as crianças com necessidades educativas especiais podem progredir no terreno educativo e no da integração social” (UNESCO, DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994). Entretanto, a declaração afirma que para ter êxito neste processo é preciso de um esforço comum, não somente dos professores e do pessoal restante da escola, mas também dos colegas, pais, famílias e voluntários.

A partir da Conferência Mundial de Educação Especial, da qual resultou o documento acima citado, paradigmas sobre a educação de crianças com necessidades específicas passaram por grandes mudanças. Passou-se a entender que a escola deve considerar as peculiaridades de cada aluno em seus processos de ensino e aprendizagem, além de gerar mudanças em seu sistema para atender todas as crianças.

As necessidades educativas especiais incorporam justamente este princípio de uma pedagogia equilibrada que beneficie todas as crianças. Esta pedagogia parte do princípio de que todas as diferenças humanas são normais e de que a aprendizagem deve, portanto, ajustar-se às necessidades de cada criança, ao invés de cada criança se adaptar aos supostos princípios quanto ao ritmo e à natureza do processo educativo. Uma pedagogia centralizada na criança é positiva para todos os alunos e, conseqüentemente, para toda a sociedade (UNESCO, DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

Nesta perspectiva, o documento ressalta a importância da língua dos sinais como meio de comunicação para os surdos¹, bem como o dever de se assegurar a todos eles o acesso ao ensino da língua de sinais de seu país. (UNESCO, DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

¹ Segundo MEC: **Deficiência Auditiva** – perda bilateral, parcial ou total, de 41 dB até 70 dB, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 3000Hz. O aluno que utiliza o Aparelho de Amplificação Sonora Individual – AASI (prótese auditiva) pode, ou não, processar informações linguísticas pela audição e, conseqüentemente, tornar-se capaz de desenvolver a linguagem oral, mediante atendimento fonoaudiológico e educacional. **Surdez** - perda auditiva acima de 71 dB, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 3000Hz. O aluno com essa surdez, em geral, utiliza a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Gesser (2009) explica que o termo “surdo” dá conta da dimensão política, linguística, sociocultural que envolve a surdez; por isso, os surdos preferem a utilização desse termo.

Com base nestes dispositivos político-filosóficos e nos dispositivos da legislação brasileira, o Conselho Nacional de Educação aprovou a Resolução Nº 02/2001, que instituiu as diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Estas diretrizes incluem os alunos surdos no grupo daqueles com dificuldades de comunicação e sinalização diferenciada dos demais alunos, o que demanda a utilização de linguagens e códigos aplicáveis.

Todavia, mesmo com todo o amparo que a legislação oferece, a inclusão de alunos surdos nos ambientes escolares do ensino regular nem sempre é tarefa fácil. Assim como a inclusão de qualquer criança com necessidades educacionais específicas, preconceito, falta de conhecimento e despreparo das escolas são grandes barreiras neste processo.

Devido a estes e outros entraves da escola inclusiva, as opiniões sobre os resultados da inclusão escolar são diversas. Se agora crianças, adolescentes e jovens estão na escola, a preocupação volta-se à qualidade que se oferece nestes ambientes para que a aprendizagem seja possível – e existem grandes polêmicas em torno deste tema. Especialistas defendem o fato de a inclusão escolar ser apenas eficiente em termos teóricos; na prática, a educação de qualidade, ressaltada nos documentos de educação inclusiva, não pode ser alcançada.

A comunidade surda não acredita que a escola inclusiva pode ser favorável às crianças surdas. Para ela, os alunos são prejudicados por estarem em uma sala de aula que não está voltada ao seu ensino, na qual se encontram atividades, explicações e avaliações direcionadas aos alunos ouvintes, deste modo, não considerando as experiências vividas pelas crianças surdas. Trocando em miúdos, na opinião da comunidade surda, o simples acesso ao ensino da língua de sinais não é suficiente para garantir o ensino de qualidade para estas crianças integradas. A luta é por escolas bilíngues, com um sistema de ensino focado também nas crianças surdas, considerando suas experiências, sua língua e sua cultura.

A proposta de ensino utilizada no Brasil é a escola inclusiva; portanto, a atual pesquisa pretende observar como se dá a socialização e a interação entre as crianças neste ambiente. Vale ressaltar que a pesquisa não entrará no campo das discussões envolvendo os esforços das IE ao implantar o modelo, nem nos resultados relacionados à qualidade de ensino.

A educação inclusiva é centrada em dois principais aspectos: qualidade no ensino para todos e oportunidade de todas as crianças participarem da vida em sociedade. Neste cenário, a pesquisa visa a trabalhar com o segundo aspecto citado, realizando uma observação dos resultados das escolas inclusivas em relação à interação entre diferentes culturas e a aceitação da diversidade entre as crianças.

Na promoção de uma sociedade para todos, a Declaração de Salamanca afirma que as mídias podem – e devem – ajudar para a conscientização, por parte da sociedade, para a aceitação da diversidade, já que

a mídia possui um papel fundamental na promoção de atitudes positivas frente a integração de pessoas portadoras de deficiência na sociedade. Superando preconceitos e má informação, e difundindo um maior otimismo e imaginação sobre as capacidades das pessoas portadoras de deficiência. (UNESCO, DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p. 15)

Percebe-se que atualmente as mídias digitais possuem uma grande influência na vida da sociedade e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) adquirem papel fundamental neste processo. Neste cenário, é necessário inserir ferramentas educacionais diversificadas, visando a enriquecer a prática docente. Assim, se propõe novos desafios que permitem gerar, entre outros aspectos, estratégias pedagógicas alternativas para a construção de uma cultura educacional na qual todos se sintam integrados, encontrando respostas às necessidades educacionais para pessoas com dificuldades de aprendizagem e promovendo a valorização das capacidades de todos os estudantes.

Neste contexto, o desenvolvimento de projetos que incorporam a utilização das Tecnologias de Informação e da Comunicação pode: proporcionar uma melhora qualitativa dos processos de ensino e de aprendizagem; desenvolver habilidades e competências; atender à singularidade e às necessidades individuais de cada aluno; potencializar motivações que deem um caráter significativo às aprendizagens. As TICs permitem atuar como apoio para certas necessidades específicas, além de potencializar o desenvolvimento cognitivo, possibilitar o cumprimento de metas educacionais e facilitar o acesso a mundos desconhecidos para aqueles que sofrem certa exclusão social.

Diante da importância das TICs no meio escolar inclusivo, esse projeto de pesquisa tem por objetivo utilizar as ferramentas baseadas nas Tecnologias de Informação e da Comunicação como instrumento de colaboração e observação deste processo inclusivo. A proposta da pesquisa é utilizar estas ferramentas como instrumento de observação da efetividade das iniciativas tomadas pela escola para a promoção da inclusão social no ambiente letivo. Isto, partindo de um estudo de caso aplicado na Escola de Educação Básica Castro Alves, unidade de ensino situada em Araranguá, Santa Catarina, que há alguns anos ministra aulas específicas de língua brasileira de sinais (LIBRAS) para crianças ouvintes de 1ª a 4ª ano do Ensino Fundamental, tendo em vista a promoção de atividades que contemplem a inclusão escolar dos alunos surdos.

Através desta iniciativa a escola pretende quebrar a barreira da comunicação entre as crianças surdas e ouvintes, trazendo socialização, interação e integração entre elas e, desta forma, conscientizando os indivíduos quanto à importância da aceitação das diferenças e da construção de uma sociedade inclusiva, livre de preconceitos.

Motivado, entre outros fatores, pela iniciativa da escola, o projeto aqui apresentado busca investigar se o ensino de LIBRAS traz benefício para a promoção da inclusão escolar, em relação à socialização, das crianças surdas no ensino regular. As ferramentas escolhidas para auxiliar neste processo são baseadas em jogos eletrônicos educacionais. Tal escolha vem da fácil aceitação desta ferramenta por parte das crianças, que dificilmente apresentam resistência durante a sua aplicação. Ainda, os jogos possuíam conteúdo voltado ao apoio pedagógico, assim aproveitando as potencialidades das tecnologias na educação infantil.

1.2 PERTINÊNCIA DO PROBLEMA

A construção de uma cultura tecnológica inclusiva pressupõe um processo longo e complexo. Muitos trabalhos desenvolvidos na “área de acessibilidade” nos últimos anos são pautados por sua natureza puramente

tecnológica, assim como pelo desenvolvimento de normas específicas em torno da obrigatoriedade de desenhar páginas Web e aplicações que cumpram as ditas especificações. Isto, porém, não é um motor potente o suficiente para gerar uma mudança nas práticas de acessibilidade de uma Instituição de Ensino (IE). Basta observar as salas de aula. Será percebida a falta de conscientização e conhecimento por parte do professorado e IE de como os estudantes com deficiência usam os recursos tecnológicos, de que maneira estes podem contribuir para incrementar estes recursos e como pode ser incrementado o acesso aos mesmos (COOK; GLADHART, 2002).

Uma parcela significativa da população mundial vive com alguma deficiência. Segundo dados coletados no portal da Organização das Nações Unidas (ONU), cerca de 10% da população mundial – aproximadamente 650 milhões de pessoas – possui ao menos uma deficiência. No Brasil, quase 46 milhões de pessoas, algo em torno de 24% da população, possui algum tipo das deficiências investigadas conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no censo de 2010. Entre estes indivíduos, mais de dois milhões afirmaram apresentar deficiência auditiva grave.

Diante deste número expressivo, a sociedade, ainda que lentamente, está evoluindo a cada dia para, primeiramente, entender a diversidade e, sobretudo, colaborar para que todos tenham oportunidades e direitos assegurados, através do desenvolvimento de políticas de inclusão social em todas as áreas.

No ambiente escolar, o governo optou pelo modelo de ensino inclusivo, na tentativa de colaborar para a inclusão social. Com incentivos governamentais, atualmente existem centenas de escolas no Brasil que implementam este modelo. Conforme Pereira & Matsukura (2013), o movimento de inclusão no país vem sendo discutido desde a década de 1980, e hoje existem diversas leis que preconizam este atendimento. Desta forma, as escolas têm como obrigação receber todas as crianças, independente de suas necessidades educacionais especiais, possibilitando a sua aprendizagem junto às turmas comuns de ensino regular.

Para isso, as escolas, além de inserir os alunos no ensino regular, precisam promover atividades que fomentem a inclusão das crianças como um

todo, fazendo com que os grupos distintos aceitem a diversidade, não praticando o preconceito e a discriminação.

A integração escolar de indivíduos com necessidades educacionais especiais foi um movimento iniciado na década de 1970, que passou a sofrer sérias críticas por não estar cumprindo seus objetivos e por ter se tornado um processo de mera colocação de pessoas com “deficiência” na mesma escola frequentada por indivíduos “não deficientes”. Em resposta às críticas, surgiu na década seguinte a ideia da educação inclusiva, que se consolida nos anos 90 (MENDES, 2002), mas que, entretanto, continua sofrendo críticas por não ser devidamente colocada em prática.

No caso da Escola de Educação Básica Castro Alves, objeto de pesquisa deste projeto, a procura pela verdadeira promoção da educação inclusiva resultou na inserção da língua brasileira de sinais (LIBRAS) no currículo da primeira parte do ensino fundamental, tendo em vista que em seu ambiente escolar se encontra um número expressivo de alunos surdos. Para os docentes da escola, a disponibilização das aulas de LIBRAS faz com que os alunos ouvintes conheçam e se interessem pelo tipo de comunicação dos indivíduos surdos e, desta forma, se estabeleça um meio de comunicação e interação entre eles.

Diante das questões expostas supracitadas, cabe realizar algumas indagações relevantes a este processo de inclusão realizado na Escola Castro Alves. A inserção da disciplina LIBRAS nas classes do ensino fundamental estimula a inclusão? Através da aprendizagem da língua brasileira de sinais as crianças ouvintes passam a desenvolver socialização com as crianças surdas? Será que a percepção do docente reflete a percepção discente?

Para tais questões, cabe a análise da aceitação dos discentes à diversidade, observando a efetividade das atitudes tomadas pela escola para promover a inclusão social. Acredita-se que se possa realizar tal análise com a colaboração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

1.3 JUSTIFICATIVA

O processo de construção de um sistema educacional inclusivo tem expandindo nos últimos tempos devido à efervescência no Brasil em torno dos movimentos sociais em busca da inclusão social.

Os princípios da inclusão na esfera da Educação, em consequência, na Educação Especial, estão pautados no movimento de Inclusão Social que visa construir uma sociedade democrática e justa. Assim, a inclusão escolar mostrou-se como um novo paradigma cujo principal valor é o Princípio da Igualdade, garantindo a todos, independentemente das diversidades, as mesmas oportunidades, bem como a conquista da cidadania (ARANHA, 2000).

O esforço da inclusão é fazer com que todas as pessoas tenham oportunidades, construindo uma sociedade mais justa. E é no ambiente escolar que o acesso a este direito se inicia. É através da escola que o indivíduo terá suas primeiras experiências na vivência da cidadania. Entretanto, para que esta experiência seja verdadeiramente benéfica, as escolas, além de inserir os alunos no ensino regular, precisam promover atividades que permitam a inclusão das crianças na sua plenitude, oportunizando qualidade de ensino e fazendo com elas aceitem a diversidade, não praticando a discriminação.

O cumprimento de tais objetivos requer a existência de sistemas educacionais planejados e organizados para dar conta da diversidade dos alunos, de forma a poder oferecer, a cada um, respostas pedagógicas adequadas às suas peculiaridades individuais, às suas características e necessidades específicas. (ARANHA, 2005, p. 7)

A partir destes ambientes educacionais a tentativa é de promover qualidade de ensino a todas as crianças, mas, sobretudo, gerar interação entre elas. A busca é pelo estímulo a novas formas de convivência para a vida em coletividade, dentro e fora do ambiente escolar. Isto pode gerar, no futuro, uma sociedade genuinamente inclusiva, livre de preconceitos e de exclusões sociais. E é este aspecto que a presente pesquisa deseja explorar.

Segundo Lima (2010, p. 3), “é fundamental refletir que estamos inseridos em um meio social que marca o indivíduo em suas diferenças e dessas surgem preconceitos, que muitas vezes nos impedem de avançar e de realizar de fato uma mudança”. Neste sentido, nos compromissos práticos resultantes da adesão da inclusão escolar, conforme Aranha (2005, p. 9), está “favorecer a conscientização dos cidadãos, de maneira geral, quanto à responsabilidade de cada um no processo de construção de uma sociedade inclusiva”.

Pesquisadores afirmam que a inclusão de alunos surdos nos ambientes escolares do ensino regular, na maioria das vezes, é um processo difícil. Um dos motivos citados é o preconceito linguístico, muitas vezes proveniente dos próprios profissionais da educação. Este sentimento, geralmente, é provocado pela falta de conhecimento da cultura dos surdos e, principalmente, por falta de conhecimento da língua de sinais, o que cria uma barreira linguística e provoca situações nem sempre agradáveis.

Os/as alunos/as surdos/as, quando perguntados/as sobre como se sentiam estudando com os/as ouvintes, quase a totalidade deles/as afirmou que tal situação exige muito sacrifício, paciência e esforço, o que se contrapõe ao objetivo fundamental da educação inclusiva de acolher todas as diferenças em ambientes que proporcionem uma educação de qualidade para todo/as. (PEDREIRA, 2007, p. 3)

Por este motivo, é de grande importância iniciativas como a da escola observada por este estudo, de ministrar aulas de LIBRAS não só para os alunos surdos, mas também para os ouvintes, assim estreitando o relacionamento entre eles. Entretanto, aqui busca-se saber se a disponibilização da língua natural dos surdos para os indivíduos ouvintes traz benefício real para a promoção da inclusão escolar ou se não passa de mera formalidade. Este é o objetivo desta pesquisa.

Isto se fará com a aplicação de um jogo de computador educacional para crianças do ensino fundamental como instrumento de observação da efetividade das iniciativas tomadas pela escola para a promoção da inclusão social no ambiente escolar. A ferramenta de TIC escolhida neste processo foi os jogos eletrônicos educacionais – os *Games*, como são chamados pela maioria dos usuários –, que promovem certo fascínio. As crianças possuem um impulso natural para jogar, sendo que dificilmente apresentam resistência durante a sua utilização.

Além de ser adequada para a proposta principal desta pesquisa, a ferramenta poderá ser utilizada de forma pedagógica, uma vez que o jogo aplicado apresenta um conteúdo voltado ao apoio pedagógico – e já tendo em vista que jogos são importantes aliados nos processos de ensino e de aprendizagem. Cabe destacar ainda que as tecnologias, por si mesmas, não asseguram acesso e participação ou sequer garantem a não segregação que tradicionalmente priva este coletivo. Contudo, as novas tecnologias podem

desempenhar um papel fundamental na superação das barreiras que afrontam as pessoas com deficiência. Se forem transformadas em instrumentos destinados a proporcionar múltiplas funcionalidades para estas pessoas, podem facilitar, tal como destacou Marqués (2008), a comunicação, o acesso, o processamento da informação, o desenvolvimento cognitivo, a participação nos âmbitos educacionais, a adaptação e autonomia ante o entorno, o ócio e o desempenho de suas atividades cotidianas. Assim poderão não só facilitar às pessoas com deficiência o desempenho de funções e atividades cotidianas como também oferecer a possibilidade de melhorar e potencializar seu desenvolvimento pessoal e autonomia.

Na vida das pessoas surdas, a incorporação das TICs tende a ser ainda mais significativa, pois são recursos, em sua essência, visuais, portanto de fácil compreensão por parte destas pessoas.

Do ponto de vista dos surdos o uso do computador e da Internet inaugurou uma nova dimensão às suas possibilidades de comunicação, pois são tecnologias acessíveis visualmente. Se, para os ouvintes, elas abriram perspectivas que levaram a modificações profundas nos usos e costumes de toda a sociedade, para os surdos, essas mudanças podem ser ainda mais significativas. (STUMPF, 2010, p. 1)

Stumpf (2010) afirma ainda que a expansão dos recursos digitais fez com que as aulas de informática surgissem nas escolas para a educação dos ouvintes, mas também para os surdos, pois se percebeu que uma tecnologia visual traz para essa população um novo campo de inclusão.

Os avanços tecnológicos apontam para novos horizontes no dia a dia das pessoas surdas. Entretanto, Stumpf (2010, p. 1) indica uma barreira importante que dificulta a total acessibilidade por parte dos surdos às novas tecnologias: “elas são visuais, mas em sua grande maioria, demandam sujeitos alfabetizados”. Ou seja, são ferramentas que estão voltadas às pessoas ouvintes, utilizando o português. Deste modo, nem sempre os surdos conseguem compreender todas as explicações e instruções das ferramentas, assim podendo gerar sentimento de frustração. Por isso a importância de proporcionar ferramentas voltadas aos surdos com a utilização da sua língua – a língua de sinais.

1.4 MOTIVAÇÃO

Motivada pelas potencialidades das novas tecnologias para as nossas vidas, a pesquisa se concentra nos resultados obtidos com a inclusão escolar de crianças com necessidades específicas em relação à socialização destas pessoas. O projeto traz como objetivo geral o auxílio das TICs para a observação do processo de inclusão escolar de alunos surdos em uma determinada escola. Entretanto, acredita-se que o presente projeto tem um papel ainda maior e abranja outras questões importantes que permeiam a educação de nossas crianças.

Para alcançar o objetivo geral, será necessário passar por alguns caminhos – os quais poderão deixar bons frutos. Além da observação no processo de inclusão, o projeto pode também contribuir para a escola inclusiva, visto que as novas tecnologias de informação e comunicação, mais especificamente os jogos – ferramenta utilizada neste projeto –, geram interação entre o grupo, pois são ferramentas que levam a dúvida, gerando cooperação entre as crianças, servindo assim de mediador na interação dos alunos.

Outro aspecto motivador é a disponibilização de jogos educacionais que abrangem a língua natural dos surdos. Estes podem proporcionar a eles a aprendizagem de conteúdos por meio das novas tecnologias e sobretudo voltado a essas pessoas.

Além disso, a utilização de uma ferramenta pedagógica baseada nas TICs na sala de aula permitirá aos docentes e discentes conhecer uma nova forma de ensinar e de aprender. Isto pode motivar professores a trabalhar com novas ferramentas e desmistificando conceitos em relação às novas tecnologias, tais como: “as TICs são difíceis de utilizar”, “representam mais trabalho ao professor”, “não prendem a atenção do aluno” e etc. Pois é justamente o contrário: se bem utilizadas, estas são capazes de otimizar o tempo do profissional, facilitar o ensino e motivar os alunos. Deste modo, quem sabe, ao final, proporcionar motivação aos professores para continuar a fazer uso destas ferramentas.

1.5 QUESTÕES PESQUISADAS

Esta pesquisa busca entender como se dá a interação das crianças surdas com crianças ouvintes na escola regular de educação básica, tendo em vista uma das diretrizes da proposta da educação inclusiva.

Na proposta da inclusão escolar, são pautadas algumas perspectivas: promoção de qualidade de ensino a todos, socialização, aceitação das diferenças e geração de uma sociedade mais justa. A presente pesquisa não entrará no âmbito relacionado aos resultados deste modelo quanto à qualidade de ensino das crianças com necessidades específicas. Apenas trabalhará com o segundo aspecto citado: a proposta de socialização na escola inclusiva. Neste sentido, pretende explorar a convivência das crianças no ambiente escolar.

Entre as discussões em torno deste aspecto, estão pautados dois possíveis problemas na interação das crianças; o primeiro, a falta de preparo das escolas para lidar com as diferenças; o segundo – ocasionado por esta falta de preparo –, a dificuldade dos alunos em compreender a diversidade, o que pode gerar discriminações e exclusão entre os colegas.

Na proposta da escola inclusiva, a IE regular deve trabalhar com a diferença, sem discriminação – e, sobretudo, estimulando novas formas de convivência para a vida em coletividade. Pensando nisto, a escola pesquisada destaca a importância de preparar os seus alunos para conviver com a diversidade, proporcionando a ponte necessária para a integração entre as crianças, estreitando o relacionamento entre elas.

Diante do objeto do estudo e das questões trazidas pela inclusão escolar, o atual projeto visa a observar se as atitudes tomadas pela escola amenizam a segregação das crianças surdas na escola regular. Se a inserção da disciplina de LIBRAS nas classes do ensino fundamental estimula a comunicação e a interação entre as crianças ouvinte e surdas.

1.6 OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho estão divididos em objetivo geral e objetivos específicos.

1.6.1 Objetivo geral

Desenvolver e aplicar pelo menos um jogo de computador educacional bilíngue (LIBRAS e português) para crianças do ensino fundamental como instrumento de observação da efetividade das atitudes tomadas pela escola para a promoção da inclusão social no ambiente escolar.

1.6.2 Objetivos específicos

- a. Realizar pesquisa bibliográfica sobre a inclusão social nas escolas, especificamente dos alunos surdos.
- b. Estudar a cultura surda, sua identidade, sobretudo sua língua natural – a língua brasileira de sinais (LIBRAS).
- c. Desenvolver pelo menos um jogo educacional bilíngue – língua portuguesa e língua brasileira de sinais (LIBRAS).
- d. Disponibilizar na Escola de Educação Básica Castro Alves, de Araranguá, Santa Catarina, três versões do jogo; uma versão em português, outra em LIBRAS e a terceira contemplando as duas linguagens.
- e. Documentar e analisar os dados recolhidos na escola participante do projeto.

1.7 OPÇÕES METODOLÓGICAS

Para a realização da presente pesquisa, será necessária a utilização de algumas metodologias de pesquisa. O projeto contará com a pesquisa bibliográfica, que segundo Santos e Filho (2011) proporciona um conhecimento prévio do estágio em que se encontra o assunto. Desta forma ela possibilita, por meio de conceitos, o embasamento teórico necessário.

A forma de abordagem da pesquisa será principalmente por meio de pesquisa qualitativa, pretendendo dar resposta aos objetivos propostos, utilizando a metodologia de coleta e análise de dados.

Para tanto, a proposta é a utilização de três versões do mesmo jogo, cada uma contendo um tipo de tradução; uma versão em português, outra em LIBRAS e a terceira contemplando as duas linguagens. Através do monitoramento da utilização desses *softwares* e da aplicação de questionários para discentes e docentes, a ideia é verificar se as aulas de língua brasileira de sinais estão realmente promovendo interesse por parte dos alunos ouvintes e gerando a inclusão social na sua plenitude.

1.8 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Inicialmente, esperava-se construir para esse projeto mais de uma opção de jogo eletrônico educacional para realizar as observações. Entretanto, no decorrer do caminho, percebeu-se que o tempo destinado para a construção do Trabalho de Conclusão de Curso dos graduandos de Tecnologia de Informação e Comunicação é limitado – apenas um semestre. Isto tornou inviável o aperfeiçoamento da pesquisa.

1.9 ESTRUTURA DO TEXTO

No primeiro capítulo de introdução, é apresentado o problema abordado pela pesquisa e o seu contexto, justificativa, motivação, importância, limitações da pesquisa, bem como as questões pesquisadas, os objetivos, as perguntas que se visa a responder e as opções metodológicas.

No segundo capítulo, é desenvolvido o referencial teórico no qual se baseia a pesquisa. Esta parte engloba uma série de seções e subseções imprescindíveis para a compreensão do processo da pesquisa; estas são: Educação Inclusiva, Educação Bilíngue, Cultura Surda, sua Identidade, sua Língua, Breve Histórico da Educação de Pessoas Surdas, desenvolvimento da Educação dos Surdos no Brasil e uma síntese sobre Língua Brasileira de Sinais. No próximo item do referencial teórico, são abordados os temas relacionados à Tecnologia e a Educação; Tecnologias de Informação e Comunicação, breve Histórico das tecnologias e sua relação com a educação, Inclusão das TICs na escola, importância dos Jogos Digitais Educacionais e Ferramentas educacionais com foco no usuário surdo.

Já no terceiro capítulo é descrita a metodologia utilizada, bem como a abordagem de pesquisa, participantes, instrumentos, procedimentos da coleta de dados e da análise de dados.

No quarto capítulo, é apresentado o modelo implementado para a validação – o jogo “A Terra”.

No capítulo seguinte, são revelados os resultados derivados do processo de coleta de dados. As tabelas referentes aos dados coletados dos logs com a quantidade e tempo de acesso aos jogos, assim como os resultados dos questionários. O capítulo cinco trata também da discussão dos resultados, trazendo respostas à pergunta principal da pesquisa.

Para finalizar, no capítulo seis são apresentadas algumas conclusões derivadas do processo, resultados da pesquisa e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo os autores Elizabeth Johnston e Andrew Johnston (1993), a falta de capacidade para se comunicar com o mundo é devastadora para as crianças. Sem ela, estas não podem formular ou responder perguntas, expressar seus sentimentos ou até mesmo relacionar-se com os sentimentos dos demais. Muitas crianças surdas sofrem com a falta de comunicação, especialmente as nascidas em famílias de ouvintes, que desconhecem a língua de sinais, bem como a sua importância para a vida dos filhos. Deste modo, as crianças surdas ficam a mercê da exclusão, segregadas diante de uma comunicação limitada, não conseguindo se desenvolver.

Quando adultas, elas sofrem com a falta de comunicação na escola, em seu trabalho ou até mesmo em situações do cotidiano, por viverem em uma cultura ouvinte predominante. Por outro lado, vive-se uma era de auge, de rápida e contínua evolução das tecnologias da informação e comunicação, o que torna factível o desenvolvimento e implementação dos recursos tecnológicos com a finalidade de facilitar as tarefas cotidianas em escritórios, empresas e principalmente nas escolas. Contudo, percebe-se que pouco do desenvolvimento destas novas tecnologias está focado em ferramentas e auxílios às pessoas com necessidades educacionais especiais, sobretudo nos países em vias de desenvolvimento.

No Brasil, atualmente, existem diversas leis que asseguram os direitos do cidadão com necessidades específicas a usufruir de uma vida plena em sociedade, garantindo seu acesso à educação, à saúde e ao bem-estar. Entretanto, mesmo com todo amparo legal, estes indivíduos enfrentam diversas barreiras. Em uma nova estrutura de sociedade, da qual estamos vivendo, caracterizada por uma cultura digital, rica em tecnologias, é fundamental que os novos recursos disponíveis adentrem na vida das pessoas a fim de facilitar o seu cotidiano, bem como promover a inclusão social, tendo em vista o alto potencial destes recursos.

Neste capítulo, será efetuada uma revisão sobre aspectos da inclusão social, com recorte na inclusão escolar. Desde meados dos anos 1980, o governo incentiva a construção de um sistema de ensino inclusivo, através da construção de leis que preconizam o atendimento para todos na rede de ensino regular. Neste contexto, são apresentados os amparos legais às crianças pertencentes à cultura surda no

ambiente escolar e o atendimento especializado através da utilização de língua de sinais. É apresentado, também, as críticas a este sistema de ensino e a proposta da comunidade surda para a educação dos indivíduos surdos.

O próximo item aponta as características culturais da comunidade surda, principalmente em relação a padrões de comunicação. É apresentada uma sintética discussão sobre a natureza das línguas sinalizadas, introdução a diferenças culturais e à cultura surda e reflexões sobre os direitos destas pessoas amparados por bases legais. Na continuação do texto, ainda serão abordados os diferentes momentos históricos vividos pelos indivíduos surdos, a evolução da educação e o reconhecimento linguístico da língua de sinais como uma língua plena e própria dos indivíduos pertencentes à comunidade surda.

A terceira e última parte do referencial teórico é centrada nos estudos ligados ao envolvimento das Tecnologias de Comunicação e Informação no ambiente escolar, sua importância e seus benefícios para elevar a qualidade nos processos de ensino e aprendizagem. Em especial, no processo de ensino das crianças surdas.

A chegada das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na escola evidencia desafios relacionados a mudanças profundas nas práticas pedagógicas do cotidiano escolar. Portanto, é preciso entender e superar estes desafios para reconhecer as potencialidades das novas tecnologias para a nova realidade em que a escola está inserida, em meio uma sociedade caracterizada como a sociedade do conhecimento.

2.1 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Se observarmos qualquer sociedade atual, se perceberá um grande mosaico de culturas e de diferenças étnicas, religiosas e pessoais. A escola, como amostra desta sociedade, é um meio rico por sua diversidade e chave no desenvolvimento das atitudes humanas individuais, e dos valores da sociedade em sua totalidade. Qualquer tipo de separação nestes microcosmos, seja por razões de cultura, religião, cor ou razão de maior ou menor dificuldade no processo de aprendizagem, será raiz para futuros sentimentos de rejeição, racismo e segregação na sociedade.

A proposta de uma escola que inclui a todos – não somente na lista de chamadas, mas também na realidade educacional de cada dia da instituição, reconhecendo a realidade plural de nossa sociedade em seu direito à diversidade – é caracterizada como uma escola inclusiva. A exclusão educacional e social é um fenômeno que sempre existiu, porém, tem se modificado lentamente ao longo da história.

Historicamente há uma primeira forma de exclusão que se realiza mediante uma subtração completa da comunidade: pela deportação para fora, pelo desterro, pela matança. Poderíamos dizer que o genocídio representaria a última forma destas políticas de exclusão por erradicação total. Parece haver um segundo conjunto de práticas de exclusão que consiste em construir espaços fechados no seio da comunidade, porém separados desta. São os manicômios, as prisões, os guetos, etc. Proponho diferenciar uma terceira modalidade importante da exclusão: dotar certas populações de um estatuto especial que lhes permita coexistir na comunidade (não são separados nem necessariamente são colocados nos guetos), porém são privados de certos direitos e da participação em determinadas atividades sociais. (CASTELL, 2004, p. 65-69)

Como qualquer outra área de estudo, a educação tem sofrido transformações com o passar dos anos, sendo que muitos países tem trabalhado as bases de uma educação para todos – também chamada de escola inclusiva. Porém, mesmo que se esteja percorrendo atualmente o caminho para uma escola inclusiva, surge com mais ênfase nos sistemas educacionais em nível mundial o conceito de bilinguismo na educação de alunos surdos. Não chega a ser algo novo: o bilinguismo na educação destas pessoas teve seu início na Europa em meados dos anos 60, com as primeiras experiências bilíngues em alguns centros de ensino.

Atualmente as políticas educacionais dão grande enfoque a atender a diversidade de todos os alunos e alunas que tomam parte do processo educacional, de maneira que estes possam aprender juntos dentro de uma mesma comunidade. O modelo educacional de “escola inclusiva” dá ênfase ao conceito de inclusão educacional. Em geral, este termo se confunde e é empregado como análogo ao de integração escolar, ainda que se tratem de dois conceitos e abordagens distintos.

O processo de integração escolar está centrado principalmente em reconverter a educação especial fazendo com que esta se transforme em um apoio para a educação das crianças integradas nas salas de aulas comuns. Este tipo de abordagem tem provocado, em muitos casos, a transformação do enfoque clássico que tem caracterizado a educação especial, denominado clínico-médico-psicológico, em um contexto de escola regular onde se considera o aluno a partir de

uma perspectiva individualista, realizando ajustes e modificações somente para os alunos integrados e não para o resto da comunidade escolar (UNESCO, 2008).

A educação inclusiva, ao contrário, propõe modificar a estrutura, o funcionamento e o modelo pedagógico das escolas para assim poder responder de maneira ótima às necessidades educacionais das crianças, adolescentes e jovens em função de que estes tenham êxito em sua aprendizagem e participem em igualdade de condições (CLIMENT, 2009). Esta postura pretende que todos os alunos se beneficiem de um ensino adaptado às suas necessidades e não somente aos que apresentam necessidades educativas especiais (PIZARRO; MORALES, 2007).

A educação inclusiva parte da premissa de que a diversidade além de ser uma das trilhas inerentes ao processo educacional também pressupõe um elemento positivo e enriquecedor e concebe a diferença como uma oportunidade de aprendizagem. Este enfoque educacional defende a necessidade de que todos os estudantes de uma comunidade aprendam juntos, independentemente de suas condições pessoais, culturais ou vinculadas a uma deficiência. Todos em um mesmo espaço, em uma mesma sala de aula, todos sob um mesmo currículo flexível e capaz de dar respostas às necessidades educacionais de todos os alunos.

A inclusão vinculada à educação é uma ideia que desde os anos 80 vem cobrando atenção em nível internacional. Ainda que a integração inicialmente tenha surgido focada principalmente nos alunos com deficiência, a educação inclusiva tem ampliado suas fronteiras, passando a ser um direito de todos os alunos e, especialmente, daqueles que devido ao fato de pertencerem a algum grupo minoritário possam estar em uma situação de marginalização, exclusão ou com risco de não alcançar um rendimento escolar ótimo (AINSCOW, 2001; CARRINGTON, 1999; FORLIN, 2004).

Os autores Ainscow e Booth (2002, p. 20-21) sustentam que a educação inclusiva é uma característica de uma sociedade inclusiva persegue:

- “Trabalhar a partir da cultura, das políticas e das práticas das escolas para que estas possam atender a diversidade do alunado”.
- “Colocar ênfase na aprendizagem e na participação de todos os estudantes vulneráveis: aqueles passíveis de exclusão, não somente os denominados com necessidades educacionais especiais.”

- “Trabalhar para a melhora das instituições escolares, tanto para o pessoal como para os alunos”.
- “Desenhar e executar ações para que a diversidade não seja percebida como um problema a resolver e sim como uma riqueza para apoiar a aprendizagem de todos”.

As primeiras propostas de inclusão escolar surgiram em meio aos movimentos de inclusão social no contexto internacional, propondo novos paradigmas na educação de crianças com necessidades educacionais específicas. Antes pautadas – através dos modelos médicos – como déficit do aluno, isentando a responsabilidades das escolas neste processo, passa-se então a questionar o esforço dos sistemas escolares para educar determinados estudantes. Assim o modelo da escola inclusiva reconhece “que as dificuldades que experimentam alguns alunos no sistema de ensino são o resultado de determinadas formas de organizar as escolas e as formas de ensinar delineadas por elas” (SÁNCHEZ, 2005, p. 9).

Alguns eventos internacionais criados passaram a contribuir para essa mudança de pensamento e impulsionaram a educação inclusiva em todo o mundo. Conforme Oliveira e Leite (2007), os eventos que tiveram maior destaque foram a Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jamtien, na Tailândia, em 1990, onde foi criado o documento a “Declaração de Jamtien”; e a Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais: Acesso e Qualidade, promovida pelo governo da Espanha e pela UNESCO, no ano de 1994, formulando o documento “Declaração de Salamanca”.

A Declaração de Salamanca partiu das premissas propostas na declaração anterior e teve um caráter decisivo. Em seu documento, há diversas normas indicando o caminho que a educação inclusiva deve tomar. Entre alguns pontos da declaração, vale ressaltar que:

toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem; sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades (§2); (...) adotem o princípio de educação inclusiva em forma de lei ou de política, matriculando todas as crianças em escolas regulares, a menos que existam fortes razões para agir de outra forma (§3). (UNESCO, DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994 p 1-2)

A partir destes movimentos cada país tem traçado normas, legislações e regulamentos que possam orientar as práticas de inclusão nacionalmente. Há mais de três décadas o Brasil vem trabalhando nessa temática e, ao passar dos anos, através das mudanças e encontros internacionais, vem se modificando.

Atualmente existem diversas leis que asseguram o direito de todas as crianças brasileiras ao acesso à educação de qualidade. A Constituição Federal de 1988, no seu Art. 208, preconiza o atendimento educacional especializado “aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1989). A Lei Nº 8.069/90 do Estatuto da Criança e do Adolescente, igualmente, preconiza esse atendimento no Art. 54, item III, ao citar o “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1990).

A lei que se refere à educação brasileira, Lei Nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu Capítulo III, que dispõe dos Direitos à Educação e do Dever de Educar, no Art. 4º, no item III, aponta o dever do Estado com a educação escolar pública para garantir o “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino”. Em seu Capítulo V, os Artigos 59 e 60 citam o acesso, preferencialmente, das crianças com necessidades educacionais específicas nas escolas regulares, do qual se estabeleceu a resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de setembro de 2001, que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.

A resolução 02/2001, vigorada em 2002, orienta as instituições no processo de inclusão para a promoção de atividades curriculares que condicionem o acesso de todos às classes comuns do ensino regular. Em seus textos, vale destacar o segundo artigo: “Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos” (BRASIL, 2001, p. 1).

A resolução orienta ainda que “os sistemas de ensino devem constituir e fazer funcionar um setor responsável pela educação especial, dotado de recursos humanos, materiais e financeiros que viabilizem e deem sustentação ao processo de

construção da educação inclusiva” (BRASIL, 2001, p. 1). E, no seu quarto artigo, afirma também que a escola inclusiva precisa assegurar, através de princípios éticos, políticos e estéticos, vida digna e cidadania aos seus educandos.

Como modalidade da Educação Básica, a educação especial considerará as situações singulares, os perfis dos estudantes, as características bio-psicossociais dos alunos e suas faixas etárias e se pautará em princípios éticos, políticos e estéticos de modo a assegurar:

I - a dignidade humana e a observância do direito de cada aluno de realizar seus projetos de estudo, de trabalho e de inserção na vida social;

II - a busca da identidade própria de cada educando, o reconhecimento e a valorização das suas diferenças e potencialidades, bem como de suas necessidades educacionais especiais no processo de ensino e aprendizagem, como base para a constituição e ampliação de valores, atitudes, conhecimentos, habilidades e competências;

III - o desenvolvimento para o exercício da cidadania, da capacidade de participação social, política e econômica e sua ampliação, mediante o cumprimento de seus deveres e o usufruto de seus direitos. (BRASIL, 2001, p. 1).

Busca-se a defesa do direito de todos os alunos a estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. O Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 10.172/2001, defende que “o grande avanço que a década da educação deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana”. E destaca ainda que a integração destas pessoas ao sistema de ensino regular é uma diretriz constitucional, portanto importantíssima para o desenvolvimento dos sistemas educacionais (BRASIL, 2001, p. 120).

Por outro lado, o modelo de ensino inclusivo gera grandes polêmicas. As opiniões sobre os resultados da inclusão escolar são diversas. Especialistas defendem o fato de a inclusão escolar ser apenas eficiente em termos teóricos; na prática, nem sempre sai como esperado – por falta de preparo das escolas e professores, principalmente. Leonardo, Bray e Rossato (2009) salientam que

discutir a inclusão escolar implica em trazer à tona questões muito amplas, como: o pouco investimento no sistema educacional brasileiro; a falta de infraestrutura no tocante a recursos físicos para atender a todos os alunos, sejam eles especiais ou não; o preconceito; a discriminação; e, a falta de credibilidade que ainda impera em relação às pessoas diferentes, principalmente as que possuem algum tipo de deficiência. Essas pessoas são desrespeitadas e não são compreendidas como seres humanos com potencialidades e capazes de produzir como os demais cidadãos. (LEONARDO; BRAY; ROSSATO, 2009)

As autoras realizaram um estudo para verificar como eram implantados os projetos de educação inclusiva no ensino básico em escolas públicas e privadas do interior do Paraná. Constataram que as escolas estavam insuficientemente

preparadas para receber todos os alunos, independente de suas necessidades específicas. No estudo, foram investigadas as mudanças realizadas pela IE para dar início à inclusão.

Segundo a maioria dos participantes (61,5%), ocorreram algumas alterações na escola com a implantação da educação inclusiva. Não obstante, houve um percentual significativo (38,5%) de respostas informando que a escola não passou por nenhuma mudança ao dar início à inclusão, em seu contexto, de alunos com deficiência. Também mostraram que, para a maioria destes profissionais, as alterações ocorridas nas escolas relacionam-se à infraestrutura física (42,8%), ou seja, foram feitas algumas adaptações na instituição, como construção de rampas, adequação de banheiros, carteiras, etc. (LEONARDO; BRAY; ROSSATO, 2009)

Neste sentido, percebe-se que as condições necessárias para uma educação inclusiva de qualidade, preconizadas em leis, não estão sendo aplicadas com rigor. Deste modo, a educação de qualidade ressaltada nos documentos de educação inclusiva possivelmente não será alcançada. “Compartilhando dos argumentos de Veiga Neto (2005), acreditamos que as políticas de educação inclusiva propostas parecem incluir para manter a exclusão” (NETO, 2005 apud LEONARDO; BRAY; ROSSATO, 2009).

Na inclusão escolar das pessoas surdas, a resolução 02/2001 deixa claro o atendimento especializado através da utilização da língua de sinais. Tendo em vista a necessidade específica das pessoas surdas, por serem indivíduos visuais-espaciais e terem sua própria língua reconhecida por lei,

Deve ser assegurada, no processo educativo de alunos que apresentam dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais educandos, a acessibilidade aos conteúdos curriculares, mediante a utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como o sistema Braille e a língua de sinais, sem prejuízo do aprendizado da língua portuguesa, facultando-lhes e às suas famílias a opção pela abordagem pedagógica que julgarem adequada, ouvidos os profissionais especializados em cada caso. (BRASIL, 2001, p. 3)

A Lei nº 10.436/02 regulamentada pelo decreto Nº 5.626/05 reconhece a língua brasileira de sinais (LIBRAS) como meio legal de comunicação e expressão natural das comunidades surdas no Brasil. Além disto, visando ao acesso à escola dos alunos surdos, dispõe sobre a inclusão de LIBRAS como disciplina curricular e como primeira língua (L1) para os surdos, para a formação e a certificação de professor, instrutor e tradutor/intérprete de LIBRAS; e o ensino da língua portuguesa como segunda língua (L2) para alunos surdos e a organização da educação bilíngue no ensino regular.

2.1.1 Educação Bilíngue

Para a comunidade surda, a educação bilíngue na escola inclusiva não é possível, pois o simples acesso a língua de sinais não garante educação bilíngue de qualidade. A escola regular é voltada ao ensino das pessoas pertencentes à cultura majoritária, a cultura ouvinte. Deste modo, as práticas pedagógicas são direcionadas para estes alunos, e o único amparo existente aos alunos surdos é a adaptação dos conteúdos por meio da tradução feita por intérpretes. Portanto, nesta perspectiva, na verdade, está se trabalhando o português como primeira língua (L1), na estruturação dos materiais pedagógicos, e LIBRAS como segunda língua (L2), na adaptação, contrapondo o que ressalta a Lei nº 10.436/02. Neste sentido, Quadros (2003) afirma que

as crianças surdas têm sido alfabetizadas através de um processo similar às crianças ouvintes que dispõem do português como língua materna. Os professores desconhecem a experiência visual surda e suas formas de pensamento que são expressas através de uma língua visual-espacial: a língua de sinais. (QUADROS, 2003, p. 100)

Na construção do currículo escolar, não são levadas em consideração as experiências surdas enquanto dispositivo cultural e social. Por estes motivos, a inclusão escolar para crianças surdas não é vista, pela comunidade surda, como algo benéfico, pois não acarreta em educação de qualidade – que é o ponto chave abordado pela proposta inclusiva. Para eles, os alunos surdos são prejudicados por estarem em uma sala de aula que não está voltada para o seu ensino, onde o conteúdo é repassado com materiais e metodologias estruturadas para ouvintes.

Conforme Quadros (2003), para um ensino de qualidade para os indivíduos surdos, “a experiência visual, muitas vezes, relegada a um segundo ou terceiro plano, deve passar a ser o centro das atenções, pois ela é a base do pensamento e da linguagem dos surdos” (QUADROS, 2003, p. 102). Neste sentido, é preciso desenvolver atividades direcionadas aos alunos surdos, considerando as experiências vividas por estas crianças, situações completamente diferentes das vivenciadas pelos alunos ouvintes. “Vale destacar que muito da experiência visual é confundida com a experiência linguística visual, ou seja, a utilização da língua de

sinais” (QUADROS, 2003, p. 94). Na verdade, é mais complexo que isso; e a autora completa explicando:

A experiência é visual desde o ponto de vista físico (os encontros, as festas, as estórias, as casas, os equipamentos...) até o ponto de vista mental (a língua, os sonhos, os pensamentos, as ideias...). Como consequência é possível dizer que a **cultura é visual**. As produções linguísticas, artísticas, científicas e as relações sociais são visuais. O olhar se sobrepõe ao som mesmo para aqueles que ouvem dentro de uma comunidade surda. (QUADROS, 2003, p. 93, grifo do autor)

Neste sentido, o simples acesso ao ensino da língua de sinais, através de intérpretes, não é suficiente para garantir o acesso ao ensino de qualidade para estas crianças. Estratégias pedagógicas, aulas ministradas em língua de sinais e atividades culturais voltadas à comunidade surda devem ser exploradas para a construção do conhecimento e para a formação do cidadão surdo.

O padrão único de transmissão da cultura surda vincula-se igualmente à língua dos surdos (língua de sinais) e às suas escolas. Estas atuam como focos para a comunidade surda e transmitindo a história e a cultura dos surdos de geração em geração. (SACKS, 1989, p. 115)

Os surdos precisam aprender sobre a sua própria cultura e construir a sua identidade, conteúdo que um professor ouvinte, não pertencente à comunidade surda, em uma escola regular, dificilmente conseguirá repassar aos seus alunos. Para isso, é importante o contato das crianças surdas com seus pares, para adquirir fluência em sua língua, além de desenvolver noções de identidade, de cultura e ter modelo de pessoas surdas adultas. Sacks (1989, p. 44) ressalta essa importância: “as crianças surdas precisam ser postas em contato primeiro com pessoas fluentes na língua de sinais, sejam seu pais, professores ou outros”.

O fato de as línguas de sinais serem adquiridas pelos surdos de forma assistemática, ou seja, de forma espontânea diante do encontro surdo-surdo, assim como acontece a aquisição de quaisquer outras línguas por outros falantes de outros grupos sociais, caracteriza o processo de aquisição da linguagem em sua plenitude. (QUADROS, 2005, p. 29)

A maioria das crianças surdas é nascida em famílias de ouvintes, que desconhecem a cultura surda, portanto têm problemas na comunicação com os filhos desde o nascimento. Deste modo, quando o surdo ingressa na escola, ele ainda não sabe quem ele é, desconhece a sua identidade, pois não teve o seu desenvolvimento natural em casa. Assim, em uma escola inclusiva, ele não tem como compartilhar cultura, pois ele mesmo, sem identidade, ainda não a possui.

Neste contexto, a proposta da comunidade surda é a construção de um sistema de ensino com escolas bilíngues: uma escola voltada ao indivíduo surdo, na

qual a primeira língua é a LIBRAS e a segunda é o português, em todos os sentidos; ou seja, a LIBRAS como língua de instrução. Professores com conhecimento completo em LIBRAS e cultura surda, utilizando LIBRAS para ensino das disciplinas, estratégias pedagógicas centradas nos surdos, além de todos os funcionários, professores e alunos utilizando a língua de sinais para se comunicar, contribuindo para o desenvolvimento pleno do cidadão.

O fato de os grupos surdos brasileiros terem uma língua visual-espacial, a língua de sinais brasileira, determina uma reestruturação da forma *standard* de se entender uma escola inclusiva no Brasil. A questão da língua implica mudanças na arquitetura, nos espaços, nas formas de interação, nas formações de professores bilíngues, de professores surdos e de intérpretes de língua de sinais. (QUADROS, 2005, p. 31)

Quadros (2005, p. 32) completa afirmando que em escolas bilíngues o português será acessado de forma mais fácil para os surdos. Para ela, “o fato de passar a ter contato com a língua portuguesa com significado trazendo seus conceitos adquiridos na sua própria língua, possibilitará um processo muito mais significativo”.

Entretanto, cabe observar, neste modelo surgem algumas dúvidas em relação a um dos aspectos da proposta de inclusão escolar: a interação social, a construção de uma sociedade inclusiva, com a conscientização dos indivíduos quanto à importância da aceitação das diferenças e minimização dos preconceitos. Discutindo isto, Quadros (2005, p. 84) traz algumas palavras de Souza e Góes (1999):

Vamos deixar claro que a questão não está em recusar, a priori, tentativas de inserção dos excluídos na escola mas, ao nosso ver, é quase impossível, no momento, que uma escola, seja qual for, dê conta de todo e qualquer tipo de aluno, como é o caso do deficiente mental, do surdo, da criança de rua ou do trabalhador rural. Para atender com dignidade aos que nela já estão, novas iniciativas pedagógicas se fazem necessárias. Iniciativas que demandariam a construção de um novo entendimento político e ideológico do que seja escola, uma abordagem que pudesse enfrentar o fracasso de forma efetiva. (SOUZA ; GÓES, 1999, p.168 apud QUADROS, 2003, p. 84)

Neste sentido, a pessoa surda primeiro necessita desenvolver-se para depois ser incluída na sociedade. Assim ela poderá se sentir um ser completo, com identidade e cultura definida, e então vai poder transmitir a sua cultura para as outras pessoas. A inserção da criança, sem essa noção de identidade, não acarretará a interação, mas corre o risco de se tornar imposição cultural. Portanto, neste modelo, a interação social se daria de outra forma, através de programas de socialização no intervalo, em aulas de artes, na educação física ou outros meios. O

objetivo do modelo proposto pela comunidade surda é priorizar a educação dessas crianças.

O modelo de ensino bilíngue para pessoas surdas vem há algum tempo se desenvolvendo pelo mundo. Atualmente existem alguns países que já o implementaram. Moura (2000) apresenta o exemplo da Suécia, que desde 1989 trabalha com esta perspectiva. Tal país teve o reconhecimento da língua de sinais sueca oficialmente em 1981 – e foi o primeiro país a iniciar o caminho para a implantação do bilinguismo (MOURA, 2000). Após dez anos de sua implantação, surgiram vários resultados positivos. Segundo Svartholm, citado por Moura,

O resultado demonstrou que as crianças expostas ao Bilinguismo por dez anos tinham um nível avançado não apenas no conhecimento sobre a língua escrita, mas também tinham consciência de como se defrontar e resolver um problema novo e difícil para elas. (SVARTHOLM, 1994 apud MOURA, 2000, p. 73).

No Brasil, o movimento bilíngue vem crescendo nos últimos anos, devido ao aumento de surdos acadêmicos e líderes de movimentos sociais. Em 2011, aconteceu o maior movimento de surdos do país em prol da escola bilíngue. Foi quando “presenciamos uma grande mobilização do movimento surdo, organizado em função da atual política de educação inclusiva promovida pelo Ministério da Educação” (DALL’ALBA, 2013, p. 37). As manifestações aconteceram entre os dias 19 e 20 de maio, em frente ao MEC e ao Senado, em Brasília. Na ocasião, mais de quatro mil pessoas, entre surdas e ouvintes de todo Brasil e de outros países, apoiaram o movimento, organizados e articulados através da internet (DALL’ALBA, 2013).

A partir deste evento, os surdos conquistaram a revogação do decreto nº 6571, em 17/11/2011, pela presidente da República, Dilma Rousseff. Antes pautada como “preferencialmente”, passaria a ser exigida a participação de todos os alunos na escola regular. “A partir desse decreto não será exigido que os surdos frequentassem a escola regular, nem negado o apoio financeiro à escola de surdos” (DALL’ALBA, 2013, p. 39).

Depois da manifestação em Brasília, outro movimento que marcou as ações em defesa da educação de surdos foi o projeto “Setembro Azul”. Ele resultou na aprovação, pela Câmara Distrital de Brasília, do projeto de Lei PL725/2012 – aprovado e sancionado no dia onze de janeiro de 2013 pela lei nº 5.016 – “que autoriza ao governo distrital a criação de uma Escola Bilíngue para Surdos, com a

Língua de Sinais como primeira língua e a Língua Portuguesa, em sua modalidade escrita, como segunda língua” (DALL’ALBA, 2013, p. 40).

Embora a ideia da educação bilíngue para os alunos surdos tenha surgido na Europa em meados de 1960, um fato expressivo em relação a ela ocorreu em 1980, quando o Currículo Nacional Sueco reconheceu a língua de sinais sueca como língua veicular de acesso ao currículo escolar e quando esta também começou a ser estudada como conteúdo curricular independente. Anos depois, a partir da avaliação da experiência, foi possível constatar resultados muito positivos e, a partir dos conhecimentos gerados neste período, foi decidido elevar os objetivos propostos inicialmente na educação dos alunos surdos. Para isto, houve uma reforma no Currículo Nacional Sueco em 1995. Tal reforma consistia, basicamente, no fato de que os alunos e alunas surdos da Suécia não somente deveriam ser bilíngues na língua de sinais e sueco ao finalizar a etapa escolar obrigatória, mas também deveriam alcançar os mesmos níveis acadêmicos que seus colegas ouvintes.

Em 1982 foram iniciadas também experiências bilíngues na Dinamarca e uma das consequências mais recentes foi a reforma legislativa em 1991, por parte do Ministério de Educação daquele país, na qual a língua de sinais dinamarquesa foi incluída em seu sistema educacional como conteúdo curricular; ou seja, como disciplina independente a partir da etapa de pré-escolar – é importante destacar que as crianças dinamarquesas efetuam os mesmos testes de língua inglesa que as crianças ouvintes. Atualmente as experiências bilíngues têm se estendido em todo o mundo, desde países mais próximos geograficamente, como podem ser Brasil, Argentina, Venezuela e Estados Unidos, a países mais distantes geograficamente, como Finlândia, França, Inglaterra, Holanda e Japão.

Hoje o Brasil conta com cinco escolas bilíngues em funcionamento. Conforme Dall’Alba (2013), as cinco escolas bilíngues, fruto das conquistas do movimento surdo estão em: São Paulo – SP, Sumé – PB, Imperatriz – MA, Brasília – DF e Porto Velho – RO. E a presidente Dilma “inaugurou a primeira escola de educação profissional e tecnológica bilíngue LIBRAS/Português no Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Palhoça, no dia cinco de dezembro de 2012. É a primeira escola profissional bilíngue da América Latina” (DALL’ALBA, 2013, p. 42).

2.2 CULTURA SURDA, SUA IDENTIDADE, SUA LÍNGUA.

Considera-se pessoa surda aquela que compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da LIBRAS. (Decreto 5.626/05)

É comum entre os ouvintes definir os surdos simplesmente como deficientes, sem imaginar que estas pessoas são pertencentes a um determinado grupo social e possuem sua própria identidade. Isto se dá, muitas vezes, por falta de conhecimento da existência de uma cultura paralela permeada pelos indivíduos surdos – a cultura surda. Denominações como “deficientes auditivos” são muito utilizadas por meio da comunidade ouvinte, uma vez que, para leigos no assunto, o uso da palavra “surdo” parece produzir mais preconceito, enquanto o termo “deficiente auditivo” indica ser mais politicamente correto. Entretanto, constrói-se esta concepção sem analisar o real sentido do termo “deficiência”, que traz consigo um significado pesado de limitação e impedimento. Gesser (2009) explica que o termo “surdo” dá conta da dimensão política, linguística e sociocultural que envolve a surdez. A surdez não pode ser tratada como deficiência e, sim, como diferença cultural e linguística. O modo que os surdos veem o mundo constitui sua cultura.

A Cultura Surda é o jeito de o sujeito surdo entender o mundo e modificá-lo a fim de torná-lo acessível e habitável ajustando-o com suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas. [...] Isso significa que abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo. (STROBEL, 2009, p. 27)

Portanto, para compreender a cultura surda, é preciso entender o conjunto de elementos que caracteriza uma cultura. Os autores Carol A. Padden e Tom L. Humphires (2000) definem a cultura como

um conjunto de comportamentos apreendidos de um grupo de pessoas que possuem sua própria língua, valores, regras de comportamento e tradições; uma comunidade é um sistema social geral, no qual um grupo de pessoas vive junto, compartilham metas comuns e partilham certas responsabilidades umas com as outras. (PADDEN; HUMPHIRES, 2000, p. 5)

Entre o conjunto de comportamentos, a comunidade surda compartilha da sua língua própria – a língua de sinais. E podemos citar alguns outros elementos que compõem a cultura surda, como a literatura surda, o humor surdo, as artes e os materiais visuais.

Para Gesser (2009), a “surdez ainda é vista negativamente pela sociedade devido à dificuldade de reconhecer a força do discurso da diversidade, do reconhecimento linguístico e cultural das minorias surdas”. É preciso compreender que entre a comunidade surda e os ouvintes a diferença é apenas cultural e linguística; apenas pela falta de um canal comum de comunicação criam-se barreiras e preconceitos ignorantes, sendo que a mesma barreira pode ocorrer entre pessoas de países distintos – algo que pode ser resolvido com a aquisição de conhecimento da língua e da cultura oposta.

A percepção do mundo pelo indivíduo surdo é visual-espacial; isto caracteriza a sua cultura e a sua língua natural. Conforme Wilcox S. e Wilcox P. P. (1997), Ben Bahan, um renomado professor de ASL² e escritor surdo, propôs que as pessoas surdas começassem a ser chamadas de “pessoas visuais”; pois, para ele, usando este termo, coloca-se a pessoa surda na posição das coisas que ela pode fazer, em vez das que não pode fazer. Sendo identificado como tal, explicaria tudo o que permeia a existência do indivíduo surdo, como: os aparelhos TDDs³, os decodificadores, as campainhas luminosas, a leitura labial e a emergência de uma língua visual – neste caso, a ASL, a língua de sinais americana.

A língua de sinais é de extrema importância na vida das pessoas surdas. Ela traz conforto linguístico e velocidade de comunicação e entendimento. É através dela que os indivíduos surdos desenvolvem uma comunicação natural – diferentemente da aquisição da língua oral, que exige esforços e muitas vezes sacrifícios. É importante ressaltar: as pessoas surdas podem desenvolver a fala e utilizarem a língua oral, se assim desejarem, uma vez que “são fisicamente e psicologicamente normais: aqueles que têm o seu aparato vocal intacto, que nada tem a ver com a perda auditiva” (GESSER, 2009, p. 22). Entretanto, Vilhalva (2004) explica que a oralização⁴ não é a forma natural de desenvolvimento de comunicação das pessoas surdas e na maioria das vezes não é tarefa fácil.

O processo de elaboração mental de leitura também não segue os passos normais de leitura, ou seja, de gramática. O conceito de princípio, meio e fim, não acontece com o surdo como é normal com uma criança ouvinte.

²ASL: *American Sign Language*, língua de sinais americana (ASL) é uma língua visual-gestual utilizada por pessoas surdas dos Estados Unidos da América (EUA) e em partes do Canadá. (WILCOX & WILCOX, 1997)

³TDD: do inglês - *Telecommunications Device for the Deaf* - é um aparelho que permite que os surdos se comuniquem pelo telefone, através da escrita, por meio de um teclado do aparelho.

⁴Oralização: método de ensino para o surdo aprender a falar.

Sua necessidade vai direto ao fim, ou ao meio e muito depois ao princípio do que se é falado. Daí sua dificuldade, mesmo que seja alfabetizado, de elaborar um texto ou interpretar uma história. Sendo que o processo de percepção visual através da leitura de palavras faladas é mais lento para elaboração de um pensamento ou resposta a uma pergunta. (VILHALVA, 2004, p. 25)

Para Gesser (2009), a oralização “é sinônimo de correção, de imposição de treinos exaustivos, repetitivos e mecânicos da fala”. Ela ainda afirma que, historicamente, a busca desenfreada pela recuperação da audição e tentativas de oralização causaram traumas e tristezas para os indivíduos surdos.

Por serem pessoas visuais, sua comunicação precisa ser de forma visual. Através da língua de sinais, os indivíduos surdos conseguem se desenvolver cognitivamente, expressar sentimentos, emoções, conceitos e ideias, assim como discutir sobre filosofia, política e literatura, sendo que com a linguagem oral muito possivelmente isto não seria alcançado.

Quando uma criança surda tem acesso a língua de sinais, ela se desenvolve integralmente. Vale ressaltar que crianças surdas e ouvintes possuem a mesma capacidade cognitiva, diferindo apenas na forma de compreensão: a criança surda é visual e a ouvinte é oral-auditiva. No entanto, como já foi dito anteriormente, a maioria das crianças surdas nasce em famílias ouvintes, que não dominam a língua de sinais, o que dificulta o seu desenvolvimento. Sacks (1989) salienta que a surdez deve ser diagnosticada o mais cedo possível e que a língua de sinais deve ser introduzida e adquirida o mais depressa possível.

As crianças surdas precisam ser postas em contato primeiro com pessoas fluentes na língua de sinais, sejam pais, professores ou outros. Assim que a comunicação por sinais for aprendida – e ela pode ser fluente aos três anos de idade -, tudo então pode decorrer: livre intercuro de pensamento, livre fluxo de informações, aprendizado da leitura e escrita e, talvez, da fala. Não há indícios de que o uso de uma língua de sinais iniba a aquisição da fala. De fato, provavelmente ocorre o inverso. (SANCKS, 1989, p. 44).

Neste contexto, é essencial a imersão escolar na primeira língua das crianças surdas, já que a aquisição da linguagem permite o desenvolvimento das funções cognitivas assim como o desenvolvimento social. Vilhalva (2004), uma professora parcialmente surda, expõe em seu livro a sua vivência e as suas experiências, a descoberta da surdez e os desafios que enfrentou. Entre suas narrativas, ela descreve como a sua vida se transformou depois que aprendeu a língua de sinais e adentrou na cultura surda:

Eu tive um renascer ao estar na comunidade surda, aquele sentimento de estar só no mundo acabou e o medo das pessoas foi diminuindo e assim através da Língua de Sinais eu comecei a entender os significados dos sentimentos, das coisas, das pessoas, das ações e muito mais das palavras. (VILHALVA, 2004, p. 29)

Ela conta ainda que apenas encontrou a paz e passou a viver em plenitude realmente quando entrou para o mundo totalmente visual-espacial na comunidade surda. Da mesma forma Dall’Alba (2013, p. 14) expõe em sua dissertação os benefícios de ter tido uma educação adequada a sua condição: “Entendo o mundo dos meus pais, das minhas irmãs e daqueles que ouvem, eles entendem o meu mundo e eu participo dos dois mundos.”

2.2.1 Breve histórico da educação de pessoas surdas

O reconhecimento linguístico e cultural tem sido construído com muitas lutas e marcado por grandes mudanças. Por muito tempo, na tentativa de homogeneização, a sociedade oprimiu a comunidade surda, a obrigando a aprender a língua oral, através da leitura labial e da oralização. Isto os privava de se comunicarem em sua língua natural. Segundo Toledo Campos (2001), Aristóteles dizia que os surdos não podiam raciocinar; já Hipócrates de Cos opinou que a surdez era uma enfermidade que somente Deus podia curar. Até o século XV, a Igreja Católica acreditava que a educação era receber as ideias enviadas por Deus e, portanto, como Deus as transmitia por meio da fala, o surdo não as podia ouvir e estava distante de Deus. A Igreja, por isso, acreditava que o surdo não tinha alma; como não tinha alma, não havia razão para que fosse educado.

Na antiguidade, na China, os surdos eram lançados ao mar. Entre os gauleses estes eram oferecidos ao deus Teutates⁵ por ocasião da festa da colheita do agárico⁶. Em Esparta, na Grécia, os surdos eram jogados do alto dos penhascos e, em Atenas, eram abandonados nas praças públicas ou nos campos. Os gregos e

⁵Teutates, Toutatis ou Tutatis foi um deus celta cultuado na Gália antiga e na Britânia. Com base na etimologia de seu nome, tem sido amplamente interpretado ser um protetor tribal. Atualmente é mais conhecido sob o nome de Toutatis através do slogan gaulês “Por Toutatis!” inventado pela história em quadrinhos Asterix de Goscinny e Uderzo.

⁶Agárico: Agaricaceae é uma família de cogumelos basidiomicetos, tal como os lepiotos, etc. Essa família compreende mais de 5 mil espécies.

os romanos consideravam os surdos como pessoas desprovidas de qualquer possibilidade de desenvolvimento intelectual e moral. Esta situação se modificou um pouco com o código de Justiniano⁷ (483 -482 d.C.), quando se começou a buscar distinguir os graus de deficiência auditiva; porém, continuava o entendimento de que aquele que havia nascido surdo não podia ser educado. No modelo de ensino do século XVI, são encontrados os primeiros educadores de surdos. Se pode destacar o monge beneditino e pedagogo Pedro Ponce de Leon (1520-1584), que ensinava surdos filhos de famílias nobres a ler os lábios, falar, rezar e conhecer as doutrinas do Cristianismo; e o médico italiano Girolamo Cardano (1501-1576), que declarou que surdos poderiam ser ensinados a ler e a escrever sem a utilização da fala. Girolamo Cardano também foi o primeiro a propor os sinais manuais como um meio de comunicação.

O trabalho de Frei Pedro Ponce de Leon tem continuidade através de Juan Pablo Bonet (1573–1633), que foi um padre espanhol, educador, que utilizando o alfabeto de uma só mão escreveu o primeiro livro dedicado à educação de pessoas surdas. A obra foi intitulada “Redução das Letras e Arte de Ensinar a Falar os Mudos”.

Em 1771, o religioso francês Abade Charles Michel de l’Épée, que é considerado uma das figuras mais relevantes da história da educação de crianças surdas, com recursos próprios fundou o “*Institution Nationale des Sourds Muets*”, em Paris, cujas classes eram formadas por estudantes surdos que ele mesmo recrutava por toda a cidade. Ele recebeu em sua escola muitas pessoas de outros países da Europa, que ao regressarem a seus lugares de origem abriam escolas implantando seus métodos. Isto lhe rendeu um grande prestígio no continente. Quando ele morreu, em 1789, já havia 21 escolas para surdos na França e na Europa, criadas pelos professores que o abade havia treinado.

Conforme Sacks (1989), De L’Épée conheceu a língua de sinais com surdos pobres das ruas de Paris e viu um meio de comunicação viável para a educação destes. Tanto que o abade defendia a língua de sinais como a forma mais adequada dos surdos se comunicarem:

se não tivéssemos voz nem língua e ainda assim quiséssemos expressar coisas uns aos outros, não deveríamos, como aqueles que ora são mudos,

⁷Constituiu-se em um sistema de leis básico e foi redigido durante o governo do imperador bizantino Justiniano I ou Justiniano, o Grande.

esforçar-nos para transmitir o que desejássemos dizer com as mãos, a cabeça e outras partes do corpo?. (DE L'Épée apud SACKS, 1989, p 26)

De L'Épée desenvolveu um método para ensinar os surdos. Era uma “combinação da língua de sinais nativa com a gramática francesa traduzida em sinais, assim permitia aos alunos surdos escrever o que lhe era dito por meio de um intérprete que se comunicava por sinais” (SACKS, 1989, p. 30).

Pouco antes disto, em 1779, a publicação do primeiro livro escrito por um surdo também deu grande salto neste cenário. Pierre Desloges, que ficou surdo aos sete anos ao contrair varíola, aprendeu a comunicar-se apenas por gestos e, em seu livro, criticou fortemente o oralismo. “Pierre Desloges, embora fosse obviamente um homem muito talentoso, quase não conseguiu ter “ideia” ou participar de um “discurso lógico” antes de ter aprendido a língua de sinais. Deloges, apesar de muito inteligente, esteve intelectualmente incapacitado antes de aprender a língua de sinais” (SACKS, 1989).

Embora o empenho de filósofos e pesquisadores tenha sido intenso, a luta pela substituição da língua de sinais pela língua oral, tendo em vista a homogeneização da língua majoritária, continuou fortemente entre as sociedades. Tanto que, em 1880, o Congresso Mundial para Melhorar a Assistência Social ao Surdo e ao Cego foi realizado apenas com um grupo seletivo de educandos para, por que não dizer, ter o resultado manipulado. O evento foi realizado em Milão e “a constituição do comitê de organização, o programa e as demonstrações do congresso, a composição dos participantes, os responsáveis pelo encontro – todos os elementos foram ardilosamente arranjados para produzir o efeito desejado” (LANE, 1992). Com um agravante: “os próprios professores surdos foram excluídos da votação” (SACKS, 1989). Com isso, os presentes determinaram a hegemonia dos métodos orais puros – logo, qualquer forma de comunicação sem ser oral era proibida. A partir deste momento é possível considerar que houve um grande declínio na promoção de educação para os indivíduos surdos.

Os avanços só voltaram no final do século XX. Tendo em vista o fracasso do ensino para surdos neste período, Sacks (1989, p 36) explica que se gastava muito tempo ensinando as crianças surdas a falar, sobrando pouco tempo para transmitir informações, cultura, habilidades ou qualquer outro tipo de conhecimento. O tempo previsto para o ensino da fala era de cinco a oito anos de treinamento individual

intensivo. Neste cenário, as comunidades surdas passaram então a reivindicar com mais pressão os seus direitos.

[...] os surdos tinham conhecimento do valor de sua língua e de sua importância na educação do surdo e na perpetuação de sua cultura. Até este momento eles não tinham conhecido serem ouvintes e, na verdade, muitos foram calados por uma educação que não lhes permitia o acesso à cultura e ao conhecimento em geral. Mas a cultura e a língua dos surdos continuaram vivas, e eles passaram a reivindicar os seus direitos como sujeitos, e entre estes direitos, o de que sua língua fosse utilizada na educação dos surdos, que eles fossem reconhecido não mais como deficientes, mas como diferentes e que sua cultura fosse respeitada. (MOURA, 2000)

O século XX assistiu uma abordagem quase exclusivamente oralista. Entretanto, estudos demonstraram a insuficiência destes métodos na eficácia do desenvolvimento linguístico e cognitivo da pessoa surda. Os resultados negativos estimularam, na década de 80, movimentos que resultaram em benefícios à surdez e ao reconhecimento da língua de sinais.

Os incipientes resultados dessa perspectiva para a educação dos surdos, que demandavam ensino público de massa, estimularam o surgimento, em meados da década de 80, do século XX, de um movimento transnacional, contando com acadêmicos, profissionais da área da surdez e dos próprios surdos no sentido de apontar outros caminhos para a sua escolarização e socialização. Com apoio de pesquisas realizadas na área da linguística que conferiu status de língua à comunicação gestual entre surdos, esse movimento ganha corpo. (INES, 2013)

Neste contexto, a comunidade surda vem ganhando seu espaço e, atualmente, muitos países já possuem leis e diretrizes determinantes para a melhora contínua do ensino das pessoas surdas, respeitando a sua língua, a sua cultura e os seus direitos.

2.2.2 Educação dos surdos no Brasil

No Brasil o caminho da educação dos surdos teve início em julho de 1855, quando Edward Huet, um professor surdo com experiência de mestrado e cursos em Paris, demonstrou interesse em fundar uma escola para surdos no Brasil.

Em junho de 1855, Huet apresenta ao Imperador D. Pedro II um relatório cujo conteúdo revela a intenção de fundar uma escola para surdos no Brasil. Neste documento também informa sobre a sua experiência anterior

como diretor de uma instituição para surdos na França: o Instituto dos Surdos-Mudos de Bourges. (INES, 2013)

Em 26 de setembro de 1857, foi fundada a primeira escola no Rio de Janeiro: o “Imperial Instituto de Surdos-Mudos”, atualmente, “Instituto Nacional de Educação de Surdos” (INES, 2013). Sua proposta de ensino continha as disciplinas de Língua Portuguesa, Aritmética, Geografia, História do Brasil, Escrituração Mercantil, Linguagem Articulada, Doutrina Cristã e Leitura sobre os Lábios (INES, 2013). A escola atendia crianças, jovens e adultos surdos, de ambos os sexos – indivíduos estes que tiveram a oportunidade de desenvolver a sua própria língua de sinais. A língua francesa de sinais, utilizada na instituição, mesclou-se com os sinais já utilizados nas diversas regiões do país, derivando assim a língua brasileira de sinais (LIBRAS). Conforme portal do INES,

A língua de sinais praticada pelos surdos no Instituto, de forte influência francesa, em função da nacionalidade de Huet, foi espalhada por todo Brasil pelos alunos que regressavam aos seus Estados quando do término do curso. Outra ação importante para a difusão dessa língua em território brasileiro deu-se no ano de 1875, ocasião na qual o ex-aluno do Instituto, Flausino José da Gama, desenha o livro *Iconographia dos Signaes dos Surdos-Mudos* com cópias distribuídas para várias localidades do Brasil. A intenção principal era a de divulgar o meio pelo qual os surdos se comunicavam. (INES, 2013)

Entretanto, o Brasil sofreu, assim como outros países, com a influência do congresso de Milão em 1880 – na ocasião, um documento foi elaborado e enviado aos governos de vários países, entre eles o Brasil. No entanto, segundo Capello (2007, p 121), em 1896 o professor do INES A.J. de Moura e Silva viajou para o Instituto Francês de Surdos, a pedido do governo brasileiro, para avaliar a decisão do congresso de Milão. Lá concluiu que o método oral puro não servia para todos os surdos-mudos brasileiros.

Ainda assim, o caminho para conseguir o reconhecimento da língua de sinais no Brasil foi longo e de muita luta. Houve mobilizações, reuniões e passeatas.

Com apoio de pesquisas realizadas na área da linguística que conferiu status de língua à comunicação gestual entre surdos, esse movimento ganha corpo. Já no final dos anos 80, no Brasil, os surdos lideram o movimento de oficialização da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Em 1993, um projeto de Lei da então senadora Benedita da Silva deu início a uma longa batalha de legalização e regulamentação da LIBRAS, em âmbito federal. (INES, 2013)

Apenas em 2005 a lei foi aprovada e regulamentada com o decreto nº 5.626. LIBRAS, como é chamada a língua brasileira de sinais, ficava reconhecida por lei

como meio legal de comunicação – ou seja, passava a ser considerada a segunda língua oficial brasileira e a primeira língua das pessoas surdas.

Art. “1o É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua brasileira de sinais – LIBRAS e outros recursos de expressão a ela associados”. Parágrafo único. Entende-se como Língua brasileira de sinais – LIBRAS a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades surdas do Brasil (BRASIL, LEI DE RECONHECIMENTO DA LIBRAS, 2002)

O decreto assegura que a LIBRAS deve ser a primeira língua dos surdos brasileiros, dando o devido valor para a língua dos surdos, tendo em vista que a língua de sinais é o meio natural destas pessoas para internalizar conhecimentos. A partir do decreto finalmente foi entendido pelos órgãos governamentais que é possível desenvolver uma linguagem independente da audição.

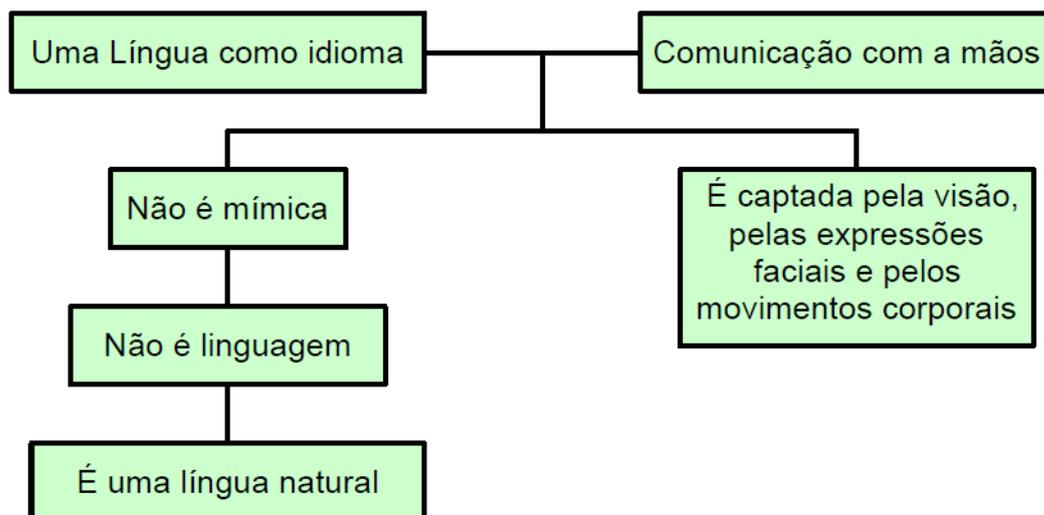
O decreto, além da legalização da língua, dispõe sobre aspectos para assegurar a educação das pessoas surdas e difusão da LIBRAS no Brasil. A partir de 2005 ficou instituído diretrizes como: obrigatoriedade, desde a educação infantil, do ensino da LIBRAS e da Língua Portuguesa – essa como segunda língua para alunos surdos; a inclusão da LIBRAS como disciplina curricular obrigatória para os cursos de formação de professores e nos cursos de fonoaudiologia; a responsabilidade da escola de apoiar o uso e a difusão de LIBRAS entre professores, alunos, funcionários, direção da escola e familiares, inclusive por meio da oferta de cursos. O decreto ainda destaca a importância do acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, bem como recursos didáticos para apoiar a educação de alunos surdos ou com deficiência auditiva (BRASIL, 2005).

2.2.3 Língua Brasileira de Sinais

A língua de sinais é uma linguagem estruturada com gramática e todas as características próprias de um idioma. Desenvolvida por pessoas surdas, inclui a ortografia manual, expressão facial, expressão corporal e gestos. Existem estudos que comprovam que as crianças surdas de pais surdos que utilizam a língua de sinais desde cedo adquirem mais vocabulário que as crianças surdas com pais

ouvintes que não utilizam ou não conhecem a língua de sinais. As crianças com surdez profunda dificilmente conseguem alcançar uma linguagem falada facilmente compreensível para se comunicar com pessoas ouvintes. Além disso, embora a pessoa surda não adquira a língua de sinais na idade escolar, sua necessidade de socialização lhe obriga a recorrer a esta linguagem (BUTTERWORTH; FLODIN, 1995). Atualmente, assinala Elliott et al (2007), muitas crianças surdas não obtém a alfabetização. Isto tem como reflexo o fracasso e o abandono escolar. A língua de sinais é a linguagem materna para muitas pessoas surdas, especialmente aquelas cujos pais são surdos. A aprendizagem da lecto-escrita⁸ é muito significativa para os estudantes surdos que tem que adquirir o conhecimento de um segundo idioma, por isso se denomina a educação para estudantes surdos como uma educação bilíngue.

Figura 1: O que é Língua Brasileira de Sinais?



A língua brasileira de sinais é uma língua complexa e completa. Possui todas as características linguísticas de qualquer língua humana natural, inclusive gramática própria e estruturação “em todos os níveis, como as línguas orais: fonológico, morfológico, sintático e semântico. Além disso, podemos encontrar nela outras características: a produtividade/criatividade, a flexibilidade, a descontinuidade e a arbitrariedade” (GESSER, 2009, p. 27).

⁸É chamada lecto-escrita a capacidade e habilidade de ler e escrever adequadamente, porém, também, a lecto-escrita se constituem um processo de aprendizagem no qual os educadores colocam ênfase especial durante a educação inicial propondo às crianças diversas tarefas que implicam atividades de lecto-escrita.

LIBRAS é capaz de apresentar todos os níveis de organização assim como qualquer outra língua. Possui mecanismos próprios para criar ou gerar palavras, com isso ela é completamente independente à língua falada. A seguir serão apresentadas, de forma sintetizada, algumas das principais características gramaticais da língua brasileira de sinais, para o conhecimento, de forma geral, da sua estrutura.

As línguas de sinais “são denominadas línguas de modalidade gestual-visual (ou espaço-visual), pois a informação linguística é recebida pelos olhos e produzida pelas mãos” (QUADROS; KARNOPP, 2004). Com isso, “são produzidas no espaço que se localiza na frente do corpo do sinalizante, e muitos desses sinais ocorrem no espaço neutro (espaço na frente do sinalizante), já outros sinais são produzidos em contato com alguma parte do corpo do sinalizante” (PÊGO, 2013, p. 20) – através dos recursos chamados manuais, e não manuais.

Os elementos manuais são os sinais produzidos pelas mãos e, os não manuais, são os elementos que compõem o sinal, como expressões faciais e corporais. “A língua de sinais brasileira, assim como outras línguas de sinais, é basicamente produzida pelas mãos, embora movimentos do corpo e da face também desempenhem funções” (QUADROS, KARNOPP, 2004, p. 51).

Os primeiros estudos linguísticos em torno das línguas de sinais aconteceram nos Estados Unidos por Stokoe, professor da Gallaudet University⁹, que com suas pesquisas revolucionou a língua de sinais e revelou que ela possuía regras gramaticais próprias. Sobre seus estudos pioneiros, Pêgo (2013, p. 24) afirma que

Foram identificados três componentes da estrutura interna dos sinais (Stokoe, 1960): a configuração de mão (CM); a localização, (L); e o movimento (M). Ele observou que essas unidades separadas, não remetiam a nenhum significado, como no caso dos fonemas (são unidades mínimas sem significado); porém, quando combinadas entre si, assumiam um significado. Também observou que alguns sinais possuíam parâmetros iguais, no entanto, com uma diferença de um deles, formando os pares mínimos. (PÊGO, 2013, p. 24)

⁹ Universidade Gallaudet é modelo mundial em educação e desenvolvimento de carreira para alunos surdos e deficientes auditivos. A Universidade é conhecida internacionalmente por seus excelentes programas e por sua qualidade da pesquisa sobre a história, língua, cultura e outros temas relacionados com pessoas surdas.

Neste contexto, após Stokoe, pesquisadores buscaram aprofundar os estudos das unidades mínimas dos sinais para uma melhor compreensão das línguas de sinais.

No Brasil, os estudos em torno da língua brasileira de sinais são recentes. Conforme Pêgo (2013, p. 19), os “estudos linguísticos iniciaram-se na década de 1980, em uma tentativa de descrever a língua de sinais em seus aspectos mais básicos”. Posteriormente, novos estudos aconteceram e o campo da linguística da língua de sinais brasileira cresceu consideravelmente. Atualmente já são descritas diversas normas e regras da língua brasileira de sinais.

Resumidamente, a LIBRAS possui cinco parâmetros básicos. Conforme Quadros e Karnopp (2004), os elementos fonológicos principais da LIBRAS são: configuração de mão (CM), movimento (M), locação (L), orientação da mão (Or) e expressões não manuais (ENM). Esses elementos compreendem as partes mínimas da língua, ou seja: se produzirmos sinais com um desses elementos de forma incorreta, o sinal produzido não fará sentido ou transmitirá outro significado. Encontramos sinais que possuem significados completamente diferentes divergindo apenas em um dos parâmetros.

A figura 2 apresenta três sinais que possuem configuração de mão (CM) e movimento (M) iguais, porém com locação (L) diferente, possuindo significados completamente distintos.

Figura 2: Sinais <AMAR><LARANJA><APRENDER>



Fonte: Portal Dicionário LIBRAS (2013).

A LIBRAS possui algumas configurações de mão (CM) possíveis para a reprodução dos sinais, como apresentado na Figura 3.

Figura 3: Configuração de Mão (CM)

1	2	3	4	5	6	
 [B]	 [A]	 [G]	 [C]	 [5]	 [V]	
 [B̂]	 [Ā]	 [G ₁]	 [Ĉ]	 [5 ₄]	 [V̂]	
 [B _b]	 [A ₆]	 [G ₂]		 [5̂]		
 [B̄]	 [A ₁]	 [G _d]		 [5̄]		
7	8	9	10	11	12	
 [O]	 [F]	 [X]	 [H]	 [3]	 [M]	
 [Ô]	 [F _i]		 [Ĥ]	 [3̂]	 [M̂]	
 [bO]	 [F _i]		 [H̄]	 [3̄]	 [T]	
13	14	15	16	17	18	19
 [α]	 [K]	 [I]	 [R]	 [W]	 [L]	 [E]
 [α ₁]	 [K _d]				 [L̂]	

Fonte: Ferreira-Brito; Langevin (1995) apud Quadros; Karnopp (2004)

Abaixo, na figura 4, é mostrado um exemplo de sinais com a mesma locação (L) com configuração de mão (CM) diferente.

Figura 4: Sinais <QUARTA_FEIRA><QUINTA-FEIRA>



Fonte: Portal Acesso Brasil (2013).

Neste sentido, Pêgo (2013, p. 26) explica que

tais aspectos, denominados fonemas (i.e uma configuração de mão na forma de “L” ou “Y”; uma localização na região da boca ou na região da testa; um movimento retilíneo ou curvilíneo) sozinhos, não apresentam significado intrínseco. No entanto, quando combinados com outros parâmetros (fonemas) ou entre si, carregam uma unidade com significado (morfemas ou lexemas), demonstrando que, da mesma forma que as LO¹⁰, as LS¹¹ apresentam produtividade. (PÊGO, 2013, p. 26).

As expressões não manuais (ENM) correspondem por movimento da face, dos olhos, da cabeça ou do tronco. De acordo com Quadros e Karnopp (2004), eles possuem dois papéis importantes na língua de sinais. A primeira são marcações sintáticas, ou seja, marcam sentenças interrogativas sim-não, interrogativas QU- (o que, como, onde, por que, quem), orações relativas, topicalizações, concordância e foco. O outro papel das ENM é constituir componentes lexicais, que marcam referência específica, referência pronominal, partícula negativa, advérbio, grau ou aspecto. A imagem abaixo indica o segundo caso – Componente Lexical – de <CONHECER> e <NÃO-CONHECER>. Neste caso, “há negação de forma marcada através da expressão facial incorporada ao sinal sem alteração de nenhum dos parâmetros” (QUADROS; KARNOPP, 2004, p. 111).

¹⁰LO – Línguas Oraís;

¹¹LS – Línguas de Sinais.

Figura 5:- Sinais <CONHECER><NÃO-CONHECER>



Fonte: Quadros; Karnopp (2007)

Exemplo de marcações sintáticas através de ENM segue na figura 6. A imagem demonstra a expressão facial em casos de interrogativas QU-. A figura 7 apresenta o sinal <QUE?> composto pelos cinco parâmetros.

Figura 6: Expressões interrogativas QU-



Fonte: Quadros; Karnopp (2004)

Figura 7: Sinal <QUE?>



Fonte: Quadros; Karnopp (2004)

Outra característica importante na estrutura gramática da LIBRAS é a classificação dos verbos. Quadros e Karnopp (2004, p. 201) apresentam dois tipos de verbos, os com concordância e os sem concordância; estes, “aqueles que não flexionam em pessoa e número”. Entretanto, as autoras afirmam que alguns verbos desta categoria podem flexionar em aspecto, como, por exemplo, CONHECER, AMAR E APRENDER. Já os verbos com concordância flexionam em número, pessoa e aspecto. As autoras ainda incluem nesta categoria os verbos espaciais, como, por exemplo, VIAJAR, IR e CHEGAR. Nesta classe, ainda encontramos os verbos chamados classificadores, que possuem concordância de gênero. Felipe (2002) explica que “verbos que possuem concordância de gênero são chamados de verbo classificador porque concordam com o sujeito ou objeto da frase”. Conforme Rosa (2005), “para os estudiosos deste assunto, um classificador é elemento gramatical que existe em número restrito e estabelece um tipo de concordância”.

Como exemplo de verbos classificadores, pode-se mencionar o verbo ABRIR, que dependendo do sujeito da frase terá uma configuração diferente para concordar com o objeto. Esta diferenciação será representada através da configuração de mãos que funcionam como marcadores de concordância. Como mostrado nas figuras a seguir. A figura 8 apresenta o sinal de <ABRIR-GARRAFA>; na figura 9, o sinal apresentado é o de <ABRIR-JANELA>. Nestes dois casos, o verbo ABRIR é reproduzido de maneira diferente.

Figura 8: Sinal <ABRIR-GARRAFA>



Fonte: Portal LIBRAS Net (2013)

Figura 9: Sinal <ABRIR-JANELA>



Fonte: Portal LIBRAS Net (2013)

Felipe (2002) apresenta os tipos de classificadores encontrados nas línguas de sinais, conforme estudos de Supalla, de 1986, que tem sido ponto de referência para diversos pesquisadores. Os classificadores foram divididos em:

- Especificadores de tamanho e forma. São configurações de mãos que representam vários aspectos do referente. Podem ser subdivididos em especificadores de tamanho e forma estáticos.
- Classificador semântico. São configurações de mãos que representam os referentes enquanto categorias semânticas: classificadores de objetos com pernas (pessoa, cachorro, aranha, etc.); classificadores de objetos horizontais, verticais, etc. Como apresentado na figura 10 e 11, a primeira figura representa o sinal de <ANDAR-BICICLETA>; a segunda, representa o ato de andar de carro.

Figura 10: Sinal <ANDAR-BICICLETA>



Fonte: Portal Acesso Brasil (2013).

Figura 11: Sinal <ANDAR-VEICULO>



Fonte: Portal Acesso Brasil (2013).

- Classificador corpo. Todo o corpo do emissor pode ser usado para representar seres animados, sendo esta classe uma marca de concordância nominal.
- Classificador parte do corpo. A mão ou alguma outra parte do corpo do emissor é usada para representar uma parte do corpo de referente. A parte do corpo é uma localização. Este tipo de classificador foi dividido em: especificadores de tamanho e forma de parte do corpo (dentes na boca, listras de um tigre) e classificadores dos membros (mãos e antebraço; pernas e pé).
- Classificador instrumento. Uma representação mimética ou visual-geométrica do instrumento mostra o objeto sendo manipulado, mas este não é diretamente referido. Este tipo foi subdividido em: classificador mão como instrumento – usados para contrastar os vários meios que a mão interage com objetos sólidos de tamanho e formato diferentes; classificadores

ferramenta – usados para operar ferramentas manualmente. São aqueles que incorporam o instrumento à sua raiz como, por exemplo, PINTAR-COM-LÁPIS e PINTAR-COM-BROXA.

Figura 12: Sinal <PINTAR-COM-LÁPIS>



Fonte: Portal Acesso Brasil (2013).

Figura 13: Sinal <PINTAR-COM-BROXA>



Fonte: Portal Acesso Brasil (2013).

- Morfemas para outras propriedades de classes de nomes. Usados para mostrar consistência e textura (líquido, gasoso, macio, etc.); integridade física (quebrado, espedaçado, etc.); quantidade (coleção, muitas pessoas, etc.); posição relativa (uma pessoa acima de outra, status, etc.).

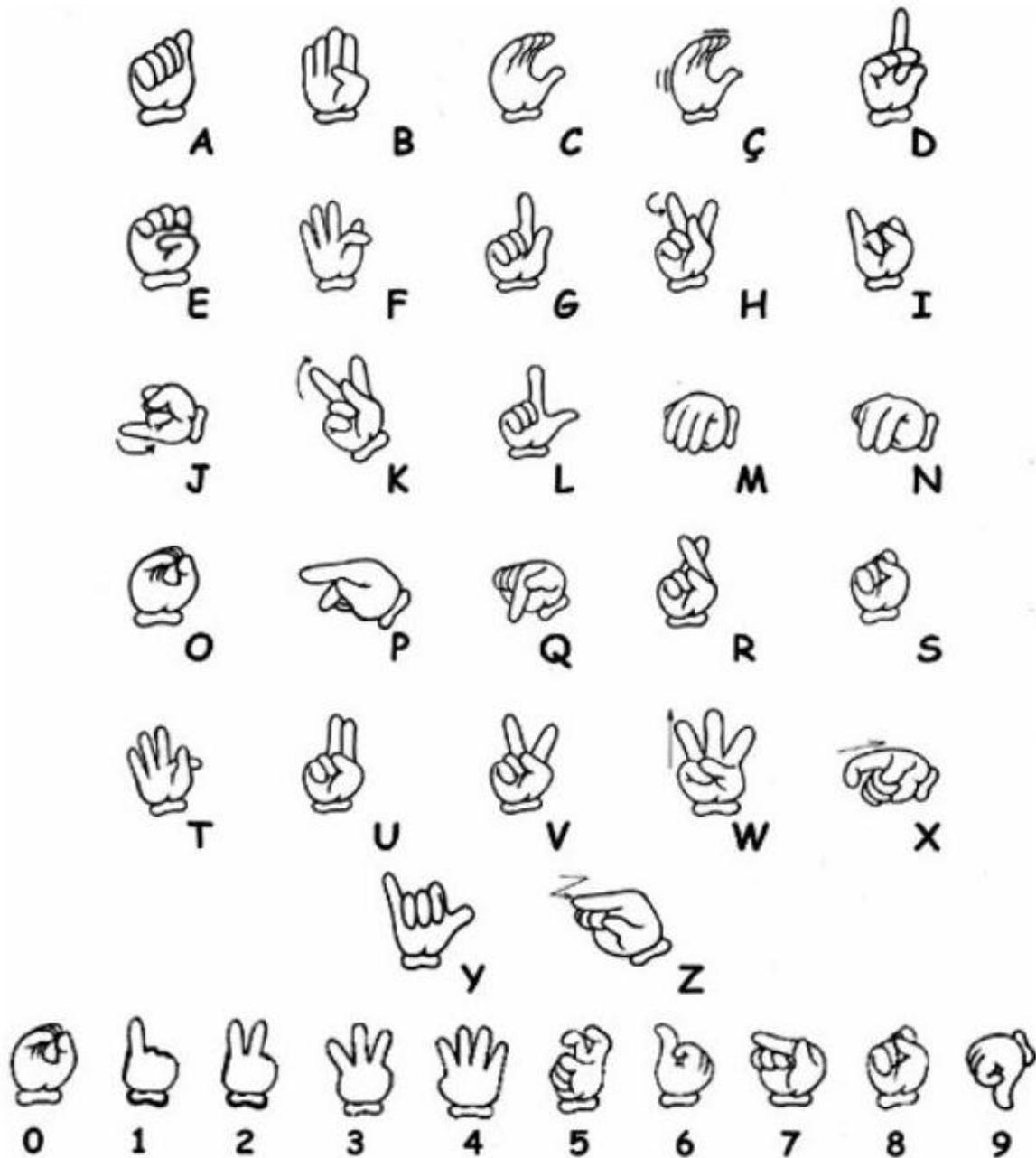
Quadros e Karnopp (2004) acentuam que

os classificadores têm distintas propriedades morfológicas, são formas complexas em que a configuração de mão, o movimento e a locação da mão podem especificar qualidades de um referente. Classificadores são geralmente usados para especificar o movimento e a posição de objetos, para descrever o tamanho e a forma de objetos. (QUADROS; KARNOPP, 2004, p. 93)

As autoras acrescentam ainda que o sistema de classificadores faz parte do léxico nativo da LIBRAS, e que esse sistema está extensivamente envolvido no processo morfológico de formação léxica (QUADROS; KARNOPP, 2004).

A LIBRAS possui ainda a datilologia ou alfabeto manual, que é um sistema de representação das letras dos alfabetos das línguas orais escritas, por meio das mãos. É útil para representar nomes próprios – ainda que seja uma de tantas as ferramentas existentes – para enfatizar, esclarecer ou para ensinar ou aprender língua de sinais por ouvintes. Em conversas entre a comunidade surda, não é muito usual.

Figura 14: Alfabeto Manual



Fonte: http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo7/LIBRAS/unidade1/alfabeto_manual.htm

Finalizando esse capítulo, vale ressaltar que a língua brasileira de sinais, assim como outras línguas, possui muitas características gramáticas e apresenta estrutura genuinamente complexa. Sua estrutura gramatical vai além do que foi supracitado neste capítulo, todavia, nesta seção, o objetivo foi o de apresentar, de forma abreviada, alguns dos principais aspectos desta língua tão completa e rica.

2.3 TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

O mundo moderno vem sofrendo constantes transformações com a evolução da ciência e da tecnologia – e atualmente o indivíduo tem contato, cada vez mais cedo, com os recursos tecnológicos. Instrumentos como computadores fazem parte da cultura atual e da realidade do cotidiano. Portanto, a tecnologia assume uma função importante, em termos de apoio pedagógico, no sistema de ensino.

Talvez o mais importante é que encontramos uma nova geração de alunos que não teve acesso às novas tecnologias, mas que nasceu com elas e enfrentam o conhecimento a partir de postulados diferentes dos aplicados no passado. E isso representa um grande desafio para os professores, a maioria deles imigrantes digitais, para as escolas, para que os gestores educacionais e de políticas públicas relacionadas à inovação, tecnologia, ciência e educação. (MARCHESI, 2009, p. 7, tradução nossa)

Atualmente as crianças são bombardeadas por estímulos tecnológicos todos os dias. Com isso, houve uma transformação na dinâmica de construção do conhecimento. Os processos de ensino e aprendizagem se tornaram um tanto mais complexos, sendo que os métodos do ensino tradicional apresentam dificuldades para prender a atenção dos alunos e fixar a aprendizagem. Por este motivo, uma questão que hoje permeia o meio educacional é: de que maneira transmitir conhecimento às crianças em meio a tanta tecnologia e informação?

Para tanto, se faz necessária a busca por novas metodologias de ensino. Os educadores precisam de ferramentas educacionais diferenciadas e condizentes com a realidade em que os alunos estão inseridos. A escola tem que estar mais próxima de seu tempo, buscando, através da informática educativa, meios de aproveitar ao máximo o potencial de cada aluno – aperfeiçoando, desta forma, o ato de ensinar e aprender; ou seja, aliar-se aos avanços tecnológicos. Esta nova geração de educandos “tem uma forma diferenciada de pensar, agir e construir conhecimentos, e a escola não pode estar a margem disto” (PEREIRA; CAMPOS; MAGINA, 2013, p. 3).

Em meio à complexidade do aprender e à pressão que o sistema de ensino está sofrendo diante do novo perfil do aluno, as tecnologias educativas, quando bem aplicadas, podem desenvolver ambientes estimuladores e de fácil compreensão, utilizando jogos, simulações ou hipermídia, por exemplo, práticas que ajudam na

fixação do conteúdo, além de despertar o interesse de aprender nos alunos. Partindo deste pressuposto, é de grande valia usar estas ferramentas para criar atividades de aprendizagem mais atrativas e com mais interatividade, que possam prender a atenção das crianças e transformar a aprendizagem em algo mais prazeroso.

A educação básica brasileira enfrentou muitos problemas ao longo dos anos. Falta de qualidade, desmotivação por parte de professores e alunos, alta evasão escolar e alto índice de distorção idade-série são realidade em nosso país. Conforme dados da QEdu¹², a situação brasileira não se encontra nada favorável para nossas crianças. Em torno de 2,5 milhões de estudantes do ensino médio na rede pública estão com atraso escolar de dois anos ou mais. Em 2012, só no ensino fundamental, de 1º a 5º ano, de cada 100 alunos, aproximadamente 17 estavam com atraso escolar de dois ou mais anos. Em Santa Catarina, a taxa é de 9% de alunos nesta situação.

Outros problemas graves que ocorrem em nossas escolas são o abandono e a reprovação. Dados do INEP indicam que, nos anos iniciais, cerca de 9% dos alunos não possuem rendimento escolar suficiente ou abandonam as salas de aulas. E esse número só aumenta ao passar das etapas escolares. Nos anos finais do ensino fundamental, de 6º a 9º ano, essa taxa chega a 16,8%; no ensino médio, fica ainda pior: passa para mais de 22%.

Neste sentido, o QEdu ressalta que taxas acima de 15% indicam uma situação delicada, exigindo intervenção no trabalho pedagógico o mais rápido possível. Taxas acima de 5% indicam a situação de alerta, precisando definir estratégias para conter o avanço da evasão escolar. O QEdu observa ainda que índices altos de reprovação ou abandono escolar também podem aumentar a distorção idade-série.

Diante dos dados citados podemos concluir que há uma real emergência para mudanças nos trabalhos pedagógicos nas escolas brasileiras. Metodologias irreverentes, atividades inovadoras e atrativas são esperadas para conquistar mudanças profundas no sistema de ensino. A educação no Brasil encontra-se em um modelo de ensino esgotado, com resultados, no geral, muito ruins. Percebe-se

¹² Portal aberto e gratuito, com informações sobre a qualidade do aprendizado em cada escola brasileira. O portal está entre os três selecionados pelo INEP para integrar o Banco de Propostas Inovadoras em Avaliação da Educação Básica.

que seus conteúdos não foram adequados às necessidades do mundo contemporâneo, global e interconectado.

As TICs podem gerar inovações para a educação considerando os novos cenários da sociedade do conhecimento. Mais que isso, percebe-se que é possível transformar as práticas docentes de maneira a beneficiar profundamente os educandos. Como assinala o projeto Ibero-Americano para a próxima década – Metas Educativas 2021: a educação que queremos para a geração dos Bicentenários – conforme Álvaro Marchesi (2010):

A análise das culturas juvenis é essencial para enfrentar os desafios de uma educação que atinge todos os alunos e onde todos aprendem para se integrar de forma ativa na sociedade. Isso não significa que os objetivos e conteúdos de aprendizagem devam acomodar-se aos interesses dos jovens, mas em sua realização deve ser levado em conta para aumentar a motivação dos alunos e alcançar um maior número de jovens com alto risco de abandono a permanecerem mais tempo na salas de aulas. Para alcançar estes objetivos, a incorporação inovadora das TIC na educação é uma estratégia que deve ser reforçada. (MARCHESI, 2010, p. 7, tradução nossa)

O projeto foi criado em 2008, quando os ministros de Educação dos países pertencentes à região ibero-americana, reunidos em El Salvador, aprovaram na sua declaração final um compromisso com a educação de nossos jovens.

O objetivo final é conseguir, ao longo do próximo decênio, uma educação que dê uma resposta satisfatória às demandas sociais urgentes: conseguir que mais alunos estudem durante mais tempo, com uma oferta de qualidade reconhecida, igualitária e inclusiva, e com a participação da maioria das instituições e dos setores da sociedade. Portanto, existe a certeza de que a educação é a estratégia fundamental para avançar na coesão e na inclusão social. (OEI, 2012, p. 3).

O desafio é enfrentar as demandas exigidas pela sociedade de informação e do conhecimento, incorporando as TIC no ensino e na aprendizagem – e apostando na inovação e na criatividade, desenvolvimento da pesquisa e do progresso científico (OEI, 2012). Isso tudo, tendo em vista o crescimento acelerado da sociedade da informação que vem propondo desafios para o sistema de ensino.

2.3.1 As tecnologias da informação e da comunicação (TICs)

“A Internet é o tecido de nossas vidas neste momento. Não é o futuro. É o presente. A Internet é um meio para tudo, que interatua com o conjunto da sociedade e, de fato, apesar de ser tão recente, em sua forma social (...)

não faz falta explicá-la, porque já sabemos o que é a Internet.” (CASTELLS, 2002).

A humanidade tem passado por diferentes revoluções tecnológicas, a partir da agrícola e artesanal, passando para a industrial e pós-industrial, posteriormente a da informação e por fim a do conhecimento. Esta última é a que estamos vivendo atualmente e adota as TICs como elemento básico de desenvolvimento. Atualmente as TICs passam por desenvolvimento vertiginoso e isto tem afetado praticamente todos os campos de nossa sociedade e a educação não é uma exceção. As TICs têm permitido levar a globalização ao mundo da comunicação, facilitando a interconexão entre as pessoas e instituições em nível mundial e eliminando barreiras espaciais e temporais.

A inserção das denominadas “novas tecnologias” da informação e da comunicação (TICs) na sociedade tem gerado mudanças inadvertidas quando relacionadas e ocasionadas através da história por outras tecnologias, como foram a imprensa e o transistor, por exemplo. Estas mudanças são produzidas devido ao fato de que as TICs não somente se fundamentam na captura da informação, e sim também nas possibilidades que têm para manuseá-las, armazená-las e distribuí-las – e, sobretudo, por estarem inseridas no cotidiano das pessoas e estas possuem habilidades para utilizá-las.

De fato, nenhuma outra tecnologia surgiu com grandes mudanças na sociedade, na cultura e na economia. A humanidade está alterando significativamente formas de se comunicar, entreter, trabalhar, negociar, governar e de socializar, com base na difusão e utilização das TIC a nível mundial. É universalmente reconhecido que as TIC são responsáveis pelo aumento da produtividade, antes inimagináveis, nos vários setores de atividade e com destaque na economia do conhecimento e da inovação. (CARNEIRO, 2010, p. 15, tradução nossa)

As definições de TICs oferecidas são diversas. De maneira geral, se poderiam defini-las como um conjunto de meios para desenvolver e otimizar nossas atividades pessoais e profissionais. Este conjunto de meios abrangeria ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação. Os recentes desenvolvimentos das tecnologias da informação são caracterizados por sua constante inovação, novos suportes e canais para dar forma, registrar, armazenar e difundir conteúdos informacionais. A seguir são apresentadas algumas definições encontradas na literatura:

- “Com a expressão Tecnologias da Informação fazemos referência a todas as formas de produção, armazenamento, processamento e reprodução da informação” (Sardelich, 2006, p. 10).
- “Se denomina Tecnologias da Informação e da Comunicação o conjunto de tecnologias que permitem a aquisição, produção, armazenamento, tratamento, comunicação, registro e apresentação de informações, em forma de voz, imagens e dados contidos em sinais de natureza acústica, óptica ou eletromagnética. As TICs incluem a eletrônica como tecnologia base que suporta o desenvolvimento das telecomunicações, da informática e o audiovisual” (Duncombe e Heeks, 1999, p. 2).
- “Por tecnologia entendo, em continuidade com Harvey Brooks e Daniel Bell, «o uso do conhecimento científico para especificar modos de fazer as coisas de uma maneira reproduzível». Entre as tecnologias da informação incluo, como todo mundo, o conjunto convergente de tecnologia da microeletrônica, da informática (máquinas e software), das telecomunicações/televisão/rádio e da optoeletrônica” (Castells, 1999, p. 56).

Entre os meios e instrumentos técnicos que constituem as TICs, podemos citar os seguintes: vídeo interativo, videotexto e teletexto, televisão por satélite e cabo, hiperdocumentos, CD-ROM/RW nos diferentes formatos, sistemas multimídia, videoconferência, inteligência artificial, correio eletrônico, telemática, realidade virtual e jogos eletrônicos. Entre as características mais distintivas das TICs, se encontram: imaterialidade, interatividade, instantaneidade, inovação, elevados parâmetros de qualidade de imagem som, digitalização que influenciam mais sobre os processos que sobre os produtos, automatização, interconexão e diversidade.

As TICs permitem gerar e processar informação. Facilitam o acesso a grandes volumes de informação em curtos períodos de tempo. Acessam bases de dados bibliográficas *online*. Apresentam ao usuário a mesma informação com formatos diferentes, que lhes permite escolher aqueles nos quais tem uma maior predisposição ou que se adéquam mais aos conteúdos desejados – como são os hiperdocumentos e a transmissão da informação a partir de destinos longínquos, com custos cada vez menores como as videoconferências, por exemplo.

A relação entre as TICs e a educação tem duas vertentes. Por um lado, os cidadãos se veem forçados a conhecer e aprender sobre as TICs para poder acompanhar a rápida evolução destas tecnologias e os desafios que oferecem à sociedade neste sentido. Por outro, as TICs podem ser aplicadas ao processo educacional pelas vantagens que oferecem, em todos os níveis, no processo de ensino, na aprendizagem, na adaptação personalizada do currículo às capacidades de cada aluno, na gestão escolar, na pesquisa, etc.

Ante as contínuas mudanças proporcionada pelas TICs ao longo de nossas vidas, também a área de educação é constantemente exposta a estas transformações e necessita adaptar-se para não perder o trem da informação, que anda cada vez mais rápida e crescente. Para se adaptar, as instituições educacionais devem desenvolver-se em diferentes direções, uma vez que recai sobre estas instituições a função de formar cidadãos capazes de desenvolver-se na já definida sociedade da informação e do conhecimento. Para Anderson (1986, p. 16- 20), estas adaptações consistiriam em:

- “Adequação dos programas e metodologias educacionais para as novas demandas da sociedade, de modo que se favoreça o desenvolvimento cultural, econômico e empresarial”.
- “Respeito aos novos valores da sociedade. Todos devem ter acesso para tomar e participar agregando informação para o uso de todos. Esta “democracia” que nos oferece as TICs permite criar novos valores na sociedade, tais como: justiça e inclusão social, respeito a diversidade, cultura e gênero, participação democrática e desenvolvimento pessoal”.
- “Reavaliar os currículos tradicionais de ensino e repensá-los para que respondam aos desafios impostos pela sociedade da informação”.
- “Compreender que a escola não é o único local que proporciona educação e formação, de modo que as instituições educacionais devem se adaptar e colaborar com elas”.

Como se observa, as TICs podem permitir buscar um modelo mais democrático de educação ou pelo menos uma inclusão educativa, uma escola para todos, já que facilitam seu acesso a todas as pessoas. As novas tecnologias podem

permitir a comunicação para um amplo coletivo de pessoas independentemente de sua situação geográfica ou temporal, ou de sua limitação física ou psíquica. Saavedra (2009) escreve sobre as possibilidades que as TICs oferecem para a educação. Estas podem ser assim especificadas:

- Ampliação da oferta informativa: permite a docente e aluno ampliar ao máximo e segundo suas necessidades e capacidade a informação que deve assimilar.
- Criação de ambientes mais flexíveis para a aprendizagem: referindo-se ao ensino virtual, por vídeos, mediante filmes, slides, etc.
- Eliminação das barreiras espaço-temporais entre professores e estudantes: a presença de professores e alunos no mesmo local e ao mesmo tempo já não é condicionante dos processos de ensino e de aprendizagem.
- Incremento das modalidades comunicativas: devido a grande variedade de linguagens comunicativas que oferece.
- Potenciação dos cenários e ambientes educacionais.
- Favorecer tanto a autoaprendizagem como a aprendizagem colaborativa ou em grupo: as TICs oferecem possibilidades autodidatas ilimitadas.
- Romper os cenários educacionais clássicos, limitados às instituições de ensino.
- Oferecer novas possibilidades para a orientação e a autorização dos estudantes.
- Facilitar uma formação permanente: isto se deve a desvinculação do tempo-espço no ensino.

A respeito dos usos pedagógicos das TICs, sua utilização com fins educacionais promete abrir novas dimensões nos processos de ensino e de aprendizagem, já que permitem ofertar uma grande quantidade de informação para que o usuário a manuseie. Permitem, também, uma maior flexibilização do processo de instrução, adequando-o às necessidades individuais de cada aluno. Facilita, ainda, a apresentação da informação através de múltiplas formas expressivas, promovendo a motivação do estudante. Além disso, permite que ele supere as limitações e distâncias geográficas entre docentes e alunos. Portanto, as TICs,

quando utilizadas no ensino, podem oferecer importantes vantagens educativas e culturais.

2.3.2 Breve história das tecnologias e sua relação com a educação

As telecomunicações surgem de maneira aproximativa à invenção do telégrafo (1833) e o posterior desenvolvimento das redes telegráficas. Atualmente estamos acostumados a coexistir com todo tipo de serviços que facilitam a nossa comunicação com outras pessoas, porém a experiência com estes sistemas é relativamente recente.

Ao longo da história, as TICs têm evoluído tanto em variedade quanto complexidade, para ajustar-se às necessidades de comunicação da sociedade. Esta evolução das comunicações entre pessoas tem se beneficiado em grande parte dos avanços tecnológicos experimentados em todas as épocas, que buscam suprimir as barreiras que tradicionalmente têm limitado a interatividade entre as pessoas: riqueza de conteúdos, distância das comunicações e quantidade de informação transmitida. O uso de novos tipos de sinais e o desenvolvimento de novos meios de transmissão, adaptados às crescentes necessidades de comunicação, têm sido fenômenos paralelos ao desenvolvimento da história. A seguir serão citados alguns eventos importantes que marcaram a evolução das telecomunicações e, portanto, o futuro das tecnologias da informação e das comunicações:

- 1876: Graham Bell inventa o telefone em Boston, enquanto Thomas Watson constrói o primeiro dispositivo.
- 1927: É realizada a primeira transmissão de radiotelegrafia de longa distância, entre USA e o Reino Unido, a cargo da AT&T e da *British Postal Office*.
- 1948: três engenheiros do Bell *Laboratories* inventaram o transistor, o qual, sem nenhuma dúvida se constituiu em um avanço fundamental para toda a indústria de telefonia e comunicações.
- 1951: começa a operar o primeiro sistema transcontinental de micro-ondas, entre Nova York e San Francisco.
- 1956: começa a instalação do primeiro cabo telefônico transatlântico.

- 1963: é instalada a primeira central telefônica pública nos EUA, com componentes eletrônicos e, inclusive, parcialmente digital.
- 1984: por resolução judicial, a companhia AT&T se divide em sete provedores (*The Baby Bells*), o que significou o início da liberação do segmento de operadores de telecomunicações, em nível mundial, o qual progressivamente foi se materializando até nossos dias.
- De 1995 até o momento atual os equipamentos têm incorporado tecnologia digital – a qual tem possibilitado toda a mudança – e as novas tendências que assistimos. Foi abandonada a transmissão analógica e nasce a Modulação por Impulsos Codificados, o que é o mesmo que converter em código binário, estabelecendo os dados como único elemento de comunicação.

Já em relação à integração das TICs na área educacional podem ser citados, a fim de permitir um panorama global de sua evolução:

- 1958: aparece o primeiro programa para o ensino dedicado à aritmética binária, desenvolvido por Raht e Anderson, na IBM, em um computador IBM 650. Ao final de 1960 foram implantados 25 centros de ensino nos EUA, com computadores IBM 1500. Um dos maiores inconvenientes surgidos foram os altos custos de sua aplicação.
- 1969: a Universidade da Califórnia fundou em Irving o Centro de Tecnologia Educativa, sob a direção de Alfred Bork, onde foram desenvolvidos materiais para a educação assistida por computador.
- 1972: o governo dos EUA concedeu através da *American Nacional Science Foundation* (ANSF) 10 milhões de dólares a duas empresas privadas, *Control Data Corporation* (CDC) e *Mitre Corporation* (MC), com a finalidade de desenvolver sistemas para ensinar com computadores aplicáveis em nível nacional. Produziram as primeiras versões de seus sistemas conhecidos como PLATO e TTCCIT.
- A Universidade de Illinois, sob a direção de Donald Bitzer, em colaboração com Dan Alpert, desenvolveu o projeto PLATO (*Programmed Logia for Automatic Teaching Operations*). Ele surge como uma tentativa de que um computador muito poderoso, com um grande número de terminais, se torne economicamente viável. Utilizava displays de plasma que são transparentes e

permitem que se sobreponham transparências coloridas sobre os gráficos gerados pelos computadores. O material foi distribuído às escolas através de linhas telefônicas comuns e, delas, para o terminal do estudante. Um dos maiores atrativos de PLATO era a biblioteca, com um catálogo que continha todas as disciplinas e níveis e representava mais de 4.000 horas de aulas. A partir de 1972 começa a sua distribuição comercial em CD para outras partes do mundo, porém com altos custos de aplicabilidade.

- O TCCIT (*Time shared Interactive Computer Controlled Information Television*) utilizava televisores comuns e a transmissão era feita por cabo, o que implicava um alto custo. A programação deste sistema adaptou um formato do tipo heurístico, orientado ao estudante, no qual o aluno podia fazer ou encontrar seu próprio caminho dentro do tema. Contava com uma equipe de escritores, psicólogos educacionais, técnicos em avaliação e especialistas em pacotes.
- 1963: na Universidade de *Stanford*, com apoio da Fundação Carnegie, da Academia Nacional de Ciências e do Ministério de Educação dos EUA, um dos primeiros projetos, o DIDAO, foi desenvolvido sob a direção de Patrick Suppes. Os materiais preparados se destinavam fundamentalmente para a aprendizagem de matemáticas e para a leitura.
- No Instituto Tecnológico de *Massachusetts* (MIT), uma equipe dirigida por Seymour Papert, discípulo de Piaget, começou a criação de um sistema com dois elementos básicos: a linguagem de programação LOGO e um robô chamado TARTARUGA. “Logo” é uma palavra derivada do grego logos e que contém, por sua vez, as noções de logo-razão, logo-linguagem e logo-cálculo. Não se tratava de uma linguagem informática e sim de um novo enfoque na utilização do computador para o ensino.
- 1965: no campo da teleinformática, se obteve êxito ao conectar um computador em Massachusetts com outro na Califórnia através de uma linha telefônica. Destes experimentos, nasceu o projeto ARPANET, em 1967, e que em 1972 já contava com vários computadores conectados e novas aplicações já haviam sido desenvolvidas como o correio eletrônico. O crescimento da ARPANET representou o início do que hoje se conhece como internet, nascida como uma tecnologia para dar suporte à comunicação de dados para

a pesquisa em 1985 e que atualmente interconecta milhões de redes de computadores em todos os continentes e no espaço exterior.

- 1979: foram feitas as duas primeiras implementações da linguagem LOGO sobre microcomputadores (*Texas Instruments e Apple*).
- 1970: surgiram na Europa os primeiros projetos para introduzir os computadores no ensino secundário. Entre eles, o plano francês de J. Hebenstreit, que contemplava a formação anual de 100 professores do ensino secundário de tempo integral, o equipamento de 58 centros de ensino e o desenvolvimento de uma linguagem (o LSE) para facilitar a utilização compartilhada dos programas e a formação de equipes de pesquisadores e desenvolvimento de programas EAO.
- Foi apresentado o informe Johnsen na Dinamarca, em virtude do qual foram dotados com equipamentos de fabricação dinamarquesa até 80% dos centros de ensino médio. Assim mesmo foi desenvolvida uma linguagem especial a COMAL.
- Foi criada a linguagem Pascal e algumas universidades começaram a utilizar o computador no ensino desta linguagem numa tentativa de substituir o BASIC, para aproveitar os benefícios da Programação Estruturada.
- A empresa Canon lançou no mercado a primeira calculadora de bolso em 14 de abril de 1970.
- 1972: a Unesco e o Comitê de Ensino da Ciência do ICSU (*International Council of Scientific Unions*), em Paris, destacaram dois trabalhos. Um foi o uso dos primeiros videocassetes para fins educacionais; o outro foi a demonstração do sistema PLATO conectado a partir de terminais de Paris até outro computador em Illinois.
- Aparece a primeira calculadora científica (HP-35) da empresa *Hewlett-Packard*, que avalia funções transcendentais como $\log x$, $\sin x$, e sucessões.
- 1973: na Inglaterra foi iniciado o projeto NDPCAL (*National Development Program for Computer Aided Learning*). Pretendia-se com ele o uso dos computadores para criar um ambiente que desenvolvesse a exploração, a experimentação e a aprendizagem, através do desenvolvimento de sistemas interativos de instrução baseados no uso de computadores, com programas para simular o comportamento de sistemas e organizações complexas.

- 1977: apareceram no mercado os microcomputadores ou computadores pessoais, sistemas baseados em microprocessadores que, por seu tamanho, potência, facilidade de uso e custo reduzido produziu uma autêntica revolução em diversas esferas, como as profissionais e também no âmbito educacional.
- Tem início a comercialização dos microcomputadores em vários países. Se generalizou a elaboração de planos para incorporar os computadores nos centros docentes de ensino médio.
- 1980: Seymour Papert, matemático e epistemologista sul africano que até 1965 havia estudado problemas pedagógicos com Jean Piaget na Suíça, e que em 1966 se mudou para Cambridge, em *Massachussets*, onde colaborou com Marvin Minsky na direção do laboratório de Inteligência Artificial, dá a conhecer uma série de reflexões sobre o uso do computador na educação e promove a linguagem LOGO, desenvolvida no *Massachussets Institute of Technology* (MIT). As hipóteses de Papert são duas: as crianças podem aprender a usar computadores, e esta aprendizagem pode mudar a maneira de aprender outros conhecimentos. A proposta de Papert é diametralmente oposta ao que se vinha fazendo com os computadores. No sistema PLATO, o computador tinha uma série de lições programadas para que o aluno aprendesse. Com a linguagem LOGO, Papert pretendia que a criança programasse o computador para que este fizesse o que a criança desejasse. Em essência, o LOGO proporcionaria à criança um ambiente gráfico no qual havia uma “tartaruga” que pudesse obedecer a uma série de instruções básicas, como avançar uma determinada distância, girar certo ângulo à direita ou à esquerda, deixar ou não desenhado o caminho que percorreu e, se a tela do computador fosse colorida, se podia variar a cor do traço da tartaruga. Além disso, o computador poderia aprender sequências de instruções e repeti-las sob condições lógicas predeterminadas.
- 1985: começam a aparecer programas que são incorporados ao ensino em centros de estudos. Surgem tutoriais para a aprendizagem dos sistemas operacionais MS-DOS, WINDOWS, de *software* como o WORDSTAR, WORDPERFECT, LOTUS, DBASE e outras aplicações informáticas. São ensinadas linguagens de programação como PASCAL, C, COBOL, BASIC, DBASE, etc.

- 1986: a empresa Casio apresenta a primeira calculadora científica com capacidade gráfica que permite apresentar funções gráficas de uma só variável e associá-la uma tabela de valores.
- 1996: a empresa Texas Instruments lança a calculadora TI-92, que contém um CAS (Sistema de Álgebra Computacional) muito poderoso.
- Recentemente apareceu a tecnologia *Flash*, que permite incorporar e atualizar programas eletronicamente e também existem periféricos recompiladores de dados CBL (*Calculator-Based-Laboratory*) e CBR (*Calculator-Based-Ranger*) que podem modelar fenômenos físicos. No ano 2000, a empresa Casio colocou no mercado calculadoras semelhantes a TI-92.

Em relação ao desenvolvimento da tecnologia educacional, pode-se apresentar a seguinte cronologia básica:

- Na década de 1940, o desenvolvimento está centrado na formação desenhada por e para o mundo militar, por meio de recursos audiovisuais.
- A década de 1950 é marcada pelos trabalhos de Skinner sobre condicionamento operante aplicado ao ensino programado.
- Durante a década de 1960 se produz a expansão dos meios de comunicação social, com uma revisão da teoria da comunicação que contempla as aplicações dos meios na educação.
- A década de 1970 é do desenvolvimento da informática. São os anos nos quais se produz a tentativa de implantar o ensino assistido por computador (EAO) e do ensino programado.
- Durante a década de 1980 se inicia o desenvolvimento, que em parte continua na atualidade, dos suportes informáticos e audiovisuais que tem como objetivo a interação pessoa-sistema.

A partir dos anos 90 as novas tecnologias, sem abandonar os campos de trabalho iniciados na década de 1980, são reconduzidas para o desenvolvimento de processos de interação mediante um novo suporte, as redes telemáticas, que a partir desta década começam sua implantação ainda que lentamente. Com a entrada em cena da internet, que agora se generaliza de maneira muito mais rápida,

está se fazendo repensar muitos procedimentos auditivos e está se gerando novos modos tanto de conhecimento, como de ensino e de aprendizagem.

2.3.3 A inclusão das TICs na escola

As TICs fazem referência a um conceito amplo, dinâmico e convergente no domínio de ferramentas digitais, meios audiovisuais, internet, multimídia, interatividade, hipertextualidade, comunicação e redes sociais. Ao mesmo tempo, impõem a apropriação de novas aptidões de multitarefa, participação, resolução de problemas, produção e aprendizagem colaborativa. As tecnologias digitais atravessam, na atualidade, todos os campos da sociedade. No âmbito da educação, análises de suas possibilidades e restrições são necessárias para gerar experiências didáticas inovadoras.

A inclusão das TICs na escola propõe novos cenários educativos, habilita variadas estratégias de ensino e coloca em jogo diversos modos de aprender, ao mesmo tempo em que permite o desenvolvimento de novas competências para serem desenvolvidas no contexto social. Seu uso na sala de aula não gera mudanças nas práticas educacionais, mas supõe um processo de apropriação de ferramentas e conhecimentos, resultando na construção de concepções que tendem a incorporar os recursos e materiais digitais como conteúdos flexíveis, adaptáveis e transversais. É preciso compreender que, atualmente, o uso destas ferramentas não representa apenas uma mera sofisticação. Trata-se, na verdade, de uma resposta às necessidades do mundo atual, viabilizando diversas novas oportunidades de ensinar. Hoje é possível definir as pedagogias emergentes como um conjunto de enfoques e ideias pedagógicas capaz de surgir em torno do uso das TICs, aproveitando o seu potencial comunicativo, informativo, interativo, colaborativo, criativo e inovador, que cabem na nova cultura de aprendizagem.

Em seu sentido mais puro, a pedagogia não descreve a arte e a ciência de ensinar e aprender por si mesmo, e ainda como melhor desenvolver o nosso conhecimento em torno das ciências da aprendizagem, tecnologias emergentes e novos meios de aprendizagem, começamos a desdobrar novas e emocionantes dinâmicas de aprendizagem que devemos explorar e explicar. Um dos mais poderosos deles é a noção de pedagogia virtual, o que parece sustentar muito do que estamos tentando descrever sobre a aprendizagem em um mundo rico em tecnologia, e que também desafia

muitos dos nossos pressupostos tradicionais sobre a eficácia do ensino e da aprendizagem. (Olsen, 2011, p. 3, tradução nossa)

Entretanto, é necessário desenvolver projetos pedagógicos completos. O simples acesso ao computador, sem o envolvimento de atividades efetivamente direcionadas a construção de conhecimento, geralmente, não acarreta em grandes avanços. Conforme Olsen (2011), há quatro estratégias que influenciam o modo como aprendemos, as quais devem ser exploradas em projetos educacionais relacionados às TICs. São elas: conexão, comunicação, colaboração e aprendizagem coletiva. O autor afirma ainda que para cada estratégia se deve definir abordagens e atividades pedagógicas adequadas.

Tendo em vista a importância da utilização das TICs na educação, os governos têm estimulado a inserção das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação através da criação de programas de incentivo. Entre estes programas, no Brasil, encontra-se o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), que tem como objetivo promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O projeto fornece às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Outro programa desenvolvido pelo MEC é o ProInfo Integrado. Funcionando como uma extensão do ProInfo, o projeto tem como objetivo promover a formação continuada aos profissionais para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação no cotidiano escolar. O programa articula a distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e a oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais – oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais. O ProInfo Integrado oferece cursos como "Introdução à Educação Digital", "Tecnologias na Educação" e "Elaboração de Projetos".

Além disso, o Ministério da Educação lançou, em 2007, o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que visa à melhoria da qualidade da educação no Brasil. O plano contém um conjunto de ações e esforços para alcançar a qualidade na educação básica brasileira. Sabendo da importância das novas tecnologias para uma educação de qualidade, entre esse conjunto, encontra-se um Guia de Tecnologias Educacionais, que pretende direcionar os profissionais ao conhecimento e ao uso das tecnologias disponíveis para a educação. O guia é atualizado ao passar dos anos, conforme as mudanças no ambiente tecnológico. O

último documento teve a sua atualização em 2011/2012. Com ele, “o Ministério da Educação busca oferecer aos sistemas de ensino uma ferramenta a mais que os auxilie na decisão sobre a aquisição de materiais e tecnologias para uso nas escolas brasileiras de Educação Básica pública” (BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2012).

Com a incorporação, de forma eficiente, das tecnologias na escola, aprende-se a lidar com novas formas de acesso à informação, bem como com as novas possibilidades de comunicação e interação, o que gera novas formas de aprender, ensinar e produzir. Entretanto, o Ministério da Educação ressalta que a tecnologia por si só não garante a melhoria da qualidade de ensino:

o emprego deste ou daquele recurso tecnológico de forma isolada não é garantia de melhoria da qualidade da educação. A conjunção de diversos fatores e a inserção da tecnologia no processo pedagógico da escola e do sistema é que favorecem um processo de ensino-aprendizagem de qualidade. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2012)

No âmbito da educação inclusiva, as tecnologias permitem aos estudantes com deficiência participar de maneira mais ativa no currículo geral e, conseqüentemente, alcançar sucessos acadêmicos (ROSE; MEYER; HITCHCOCK, 2005), porém, para que isso seja possível, o papel das TICs como instrumento curricular deve ser duplo. Por um lado, oferecer diversidade de meios com a finalidade de garantir o acesso e a participação no currículo e, por outro, a capacidade do meio, em si próprio, para que se adapte às necessidades de todos os alunos (CABERO, 2004).

Schlünzen (2000) afirma, através de suas pesquisas com crianças com necessidades específicas, que:

O uso do computador no desenvolvimento dos projetos pôde potencializar a comunicação, a criação e a produção dos alunos [...]. Com o computador, o educando conseguiu realizar as tarefas de maneira independente, sem o auxílio de outras pessoas, superando ou minimizando as barreiras com o mundo sem que o seu comprometimento se evidenciasse. (SCHLUNZEN, 2000)

As TICs ou, mais especificamente, o computador, propiciam diversos caminhos de ensino. A educação não fica necessariamente condicionada a uma forma linear, com os métodos tradicionais. Cada aluno pode escolher a sua própria forma de aprender. De acordo com Vygotsky (1993), a necessidade especial de uma criança faz com que ela se desenvolva por meio de um processo criativo (físico e psicológico), chamado de caminhos isotrópicos. Ou seja: as crianças com deficiência

possuem seus próprios caminhos para processar o mundo. Neste sentido, as TICs podem trazer muitos benefícios na educação destes alunos.

Atualmente contamos com um leque de novos caminhos para se alcançar resultados satisfatórios. A aplicação de recursos como internet, celular, material audiovisual e *videogames*, por exemplo – quando bem empregados –, pode acarretar avanços significativos para as escolas em seus processos de ensino e aprendizagem. Estudos sobre as inovações tecnoeducativas realizados pela Fundação Telefônica em 2012 apontam em seus relatórios as tendências tecnológicas para projetos educacionais inovadores de qualidade. Tecnologias como a computação em nuvem, dispositivos móveis, mídias sociais, realidade aumentada e aprendizado baseado em jogos são apontadas como potencial tecnológico para avanços na educação brasileira nos próximos anos. O estudo traz ainda quatro casos práticos da utilização das TICs no meio escolar que, conforme critérios pré-estabelecidos, são considerados casos inovadores de qualidade:

- Projeto de Cartografias dos Sentidos nas escolas de Belo Horizonte, em Minas Gerais – O projeto visa a estimular os estudantes a percorrer e registrar os diversos aspectos de sua cidade. Os mapas sensoriais são constituídos por registros fotográficos, audiovisuais, sonoros e textuais, todos coletados e produzidos por alunos da rede pública de ensino, que traduzem as reflexões dos processos vivenciados pelos alunos e sua experiência na cidade.
- Projeto Fractal Multimídia: objetos de aprendizagem, desenvolvido pelo Colégio Estadual Embaixador José Bonifácio de Petrópolis, no Rio de Janeiro – Por meio da simulação de uma empresa multimídia, os alunos criam uma rede social virtual na qual toda a comunidade escolar interage com os conteúdos educativos produzidos, entre eles jogos, objetos de aprendizagem e animações.
- Projeto Experimentação Remota como Suporte a Ambientes de Ensino-Aprendizagem, desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina em Araranguá, Santa Catarina – O RExLab, fundado em 1997, tem como principal foco o aprendizado de jovens do Ensino Médio em escolas públicas, proporcionando manuseio real de objetos à distância, visando o ensino de Física, proporcionando na prática as teorias ensinadas em sala de aula.

Atualmente o RexLab conta com uma rede de 12 universidades (RexNet) em cinco diferentes países.

- Olimpíada de Jogos Digitais e Educação (OjE) – O projeto envolve meio milhão de alunos, articulando diversão e aprendizagem em uma gincana virtual para escolas da rede pública dos estados de Pernambuco e Rio de Janeiro. É realizado pela empresa *Joy Street*, em parceria com o Centro de Estudos de Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R), pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e as Secretarias de Estado de Educação de Recife e Rio de Janeiro. Visa a melhorar os indicadores de qualidade escolar e a diminuição da evasão escolar. A competição é realizada dentro de uma rede social educacional e com uma plataforma na qual estão disponíveis diversos aplicativos lúdicos de incentivo ao aprendizado.

Através de projetos como estes supracitados os professores e aprendizes experimentam novos ambientes de aprendizado, deixando para trás os métodos tradicionais de ensino que, muitas vezes, se caracterizam como mera distribuição de conteúdos empacotados para assimilação e repetição. Deste modo, passa-se então a proporcionar aos estudantes a oportunidade de interagir, desenvolver e construir o seu conhecimento, numa perspectiva piagetiana¹³, onde o conhecimento é construído e reconstruído pelo indivíduo nas interações com o ambiente externo. Neste espaço, o aluno é o sujeito ativo no processo de aprendizagem, através da experimentação, da pesquisa em grupo, do estímulo à dúvida e ao desenvolvimento do raciocínio.

2.3.4 Jogos Digitais Educacionais

Através dos estudos de Jean Piaget quanto ao uso do lúdico no processo de ensino aprendizagem e das vantagens da utilização do computador como estímulo ao processo educacional trazido por Pierre Levy, pode se estabelecer uma junção

¹³ Teorias de aprendizagem desenvolvida por Jean Piaget, conhecida por teoria piagetiana ou teoria construtivista.

destas duas formas de abordagem. Neste sentido, os jogos eletrônicos educacionais podem então unir o melhor das duas abordagens, tanto do uso de um instrumento lúdico quanto da utilização de uma ferramenta computacional que simula situações de forma agradável e atrativa para essa nova geração de estudantes acostumados a conviver com esses recursos tecnológicos. Para Levy (1999, p. 165), tecnologias que envolvam simulações, como jogos, ocupam um lugar central entre os novos modos de conhecimento. Levy conceitua simulação como “uma tecnologia intelectual que amplifica a imaginação individual (aumento de inteligência) e permite aos grupos que compartilhem, negociem e refinem modelos mentais comuns, qualquer que seja a complexidade deles”. Pierre completa afirmando que “a simulação é uma ajuda à memória de curto prazo, que diz respeito não a imagens fixas, textos ou tabelas numéricas, mas a dinâmicas complexas” (LEVY, 1999, p. 165).

Os jogos digitais educacionais ainda possuem o aspecto atrativo e motivador. Enquanto atividade espontânea da criança, eles fazem com que o aluno aprenda por meio de brincadeiras, sem mesmo perceber que está em processo de construção de conhecimento. Muñoz (2012) destaca que os jogos continuam, ao longo dos anos, a manter um enorme poder de atração, tanto na infância quanto na juventude. Assim sendo, aliados às tecnologias, os *videogames* se transformam em grandes aliados na tarefa de ensinar. Miravalles (2012) destaca as emoções que os jogos podem proporcionar trazendo benefícios aos aprendizes. Para ela, as emoções que se sente jogando estão relacionadas com o crescimento pessoal, o conhecimento de limites e potencialidades, a autoestima, a aceitação do fracasso e, sobretudo, o aprender com os erros, assim como o aprender a desfrutar do sucesso.

O aprendizado baseado em jogos tem crescido nos últimos anos, com o respaldo de pesquisas que vêm demonstrando sua eficácia.

Há diversos tipos de jogos educativos: individuais; para pequenos grupos; on-line para inúmeros jogadores; de realidade alternativa. Os jogos individuais ou para pequenos grupos já são facilmente integrados ao currículo e têm sido uma opção para muitas escolas. O maior potencial dos games para a aprendizagem, porém, reside em sua característica de promover a colaboração e o envolvimento profundo dos alunos no processo de aprendizagem (FUNDAÇÃO TELEFONICA, 2010, p. 7 apud FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2012, p. 15).

Os jogos, sejam de tabuleiro, eletrônicos, *online* ou *offline*, proporcionam o desenvolvimento de várias habilidades e a construção de diversos conhecimentos

de forma lúdica, divertida, interativa e estimulante. Quando bem construídos e bem utilizados, eles têm alto potencial educacional e são capazes de permitir aos alunos vivenciar uma determinada situação baseada na realidade, embora fictícia ou virtual. A linguagem em que os jogos são apresentados ainda desenvolve o raciocínio lógico e a intuição tecnológica, trabalhando com aspectos e conteúdos cognitivos, simbólicos e audiovisuais.

Na educação das crianças com necessidades específicas, os jogos possuem um papel importante devido ao seu poder de trabalhar com o lúdico, despertando a capacidade de lidar com situações, bem como estimulando a criatividade dos alunos.

Crescimento da utilização dos recursos tecnológicos nas escolas favoreceu o ingresso e permanência dos estudantes com deficiências nas escolas regulares, pois as novas tecnologias auxiliam na acessibilidade destes às informações e na construção do conhecimento. (PEREIRA; CAMPOS; MAGINA, 2013, p. 2)

Outro ponto interessante dos jogos no âmbito da educação especial é o benefício que eles trazem para o processo de inclusão escolar, visto que os jogos geram interação entre o grupo, servindo de mediador nesse processo. Neste sentido, Nunes, Lemos e Mendes (2006, p. 51) afirmam, diante de seus estudos, que “o jogo pode contribuir junto aos processos de desenvolvimento da aprendizagem na criança, bem como junto ao processo de inclusão de alunos com necessidades educativas especiais nas escolas do Sistema Público de Ensino”. Através de um estudo de caso, onde observaram a utilização de jogos com alunos com necessidades específicas, os autores afirmaram:

que as brincadeiras e jogos observados entre alunos e professores, durante esses três anos, oportunizaram a valorização desses recursos junto aos processos inter e intrapessoais de aprendizagem social, psicológica, cognitiva, visto que todos, e em especial o aluno colaborador, procuraram corresponder singularmente às expectativas de cada momento vivenciado através da ludicidade. (NUNES; LEMOS; MENDES, 2006, p. 51)

No caso dos alunos surdos, os jogos digitais são tecnologias acessíveis visualmente. Diante disto, o uso de jogos como estratégia didática na educação de surdos pode proporcionar um aprendizado expressivo e prazeroso, uma vez que eles desenvolvem autonomia e criatividade, construídas na perspectiva da percepção visual do mundo. “Trabalhando com a ludicidade os jogos podem deixar as aulas mais leves, aumentando o interesse dos aprendentes no estudo de disciplinas como Matemática, facilitando o trabalho da educadora” (PEREIRA;

CAMPOS; MAGINA, 2013, p. 2). Entretanto, os autores ressaltam um grave problema que permeia a utilização das TICs no ambiente educativo das crianças surdas: diversas tecnologias disponíveis não se encontram preparadas para atender a necessidades dos indivíduos surdos.

Podemos observar que apesar do Governo Federal disponibilizar recursos tecnológicos e cursos de formação, e o governo municipal os funcionários, como as intérpretes, para tornar a construção do conhecimento acessível aos surdos, alguns *softwares*, como os jogos, não possibilitam uma melhor interatividade dos surdos com estes recursos. (PEREIRA; CAMPOS; MAGINA, 2013, p. 2).

Isto se dá devido aos *softwares* não possuírem conteúdo adaptado a estes indivíduos, tendo em vista que a utilização da língua natural dos surdos é de extrema importância neste processo. Na grande maioria, as crianças surdas não possuem domínio da língua portuguesa, uma vez que a sua língua mãe é a língua de sinais; por esse motivo, a apresentação de ferramentas de aprendizagem sem a inclusão da língua de sinais pode implicar em resultados contrários aos esperados, como, por exemplo, desenvolver frustração em seus usuários, ocasionada pela dificuldade de leitura e interpretação de textos. Conforme Pereira, Campo e Magina (2013),

se observarmos essas dificuldades de leitura na utilização dos jogos digitais, podemos dizer que o estudante surdo é ativo, porém encontra dificuldade em seguir as instruções destes por não dominarem a leitura do Português padrão, e os jogos não oferecem condições a esse público de aprender brincando por não entender suas mensagens. (NUNES; LEMOS; MENDES, 2006, p. 5)

A língua de sinais possui uma estrutura diferente do português, tem seus próprios elementos gramaticais. Assim, elementos do português, como os conectivos da língua portuguesa e a variação temporal dos verbos, são desconhecidos pelos indivíduos surdos – por isso a dificuldades para compreender totalmente um texto. Deste modo, percebe-se a necessidade de oferecer jogos digitais educacionais explorando a língua de sinais para tornar as aulas atrativas para as crianças surdas, tendo seu apoio em representações visuais e podendo explorar, de fato, o caráter lúdico dos jogos.

2.3.5 Ferramentas educacionais com foco em usuário surdo

Segundo Elliott et al (2007), muitas pesquisas têm se concentrado em traduções *on-line* através de *avatares*, dando-lhes uma descrição em nível fonético, requerida para uma sequência de sinais. Neste tipo de ambiente, a criança terá acesso aos mesmos conteúdos que seus colegas aprendem nas salas de aulas e, além disso, terá acesso a jogos e atividades, aos quais acessa através da Web. As aplicações que são consideradas para o uso desta tecnologia são: a televisão e a informação interativa pela Web apoiada na comunicação entre os usuários. Também para os autores o avanço na tecnologia da tradução da língua de sinais continua refletindo sua natureza multidisciplinar nos avanços teóricos e práticos da interpretação gráfica do humano virtual e no processo da linguagem para uma modalidade visual, pois requer a participação de especialistas dos diferentes ramos da tecnologia para viabilizar seu uso e aplicação para o ensino de estudantes surdos.

Por outro lado, Vogler (2006) sustenta que os baixos níveis na lecto-escrita das pessoas surdas representam um problema ainda maior para os avanços da informação, da comunicação e da tecnologia. Por exemplo, as ajudas tecnológicas desenvolvidas para as pessoas surdas como os subtítulos ("*Close Caption*"), para a televisão, o telefone com teclado e a tela de monitor que converte a linguagem oral para a escrita, os computadores e as salas de conversação pela internet, telefones celulares e outros, requerem maiores habilidades em lecto-escrita. Neste sentido, Stumpf (2010) enfatiza a importância da utilização da língua natural dos surdos.

Utilizar as novas tecnologias não garante a escola um avanço de qualidade se esta continuar com os antigos processos da aprendizagem tradicional de transmissão de informações. É preciso utilizá-las como ferramentas de trocas cognitivas. E, no caso dos surdos, a língua a ancorar essas práticas precisa ser a LIBRAS. (Stumpf, 2010, p. 3)

O autor Huenerfauth (2007) relata que na Alemanha, desde 1995, os cientistas tem trabalhado para desenvolver programas computadorizados que possam traduzir a linguagem oral para a linguagem de sinais. Os pesquisadores trataram diferentes técnicas que traduziam um vocabulário de 22 palavras, até deduzir que muitos sinais em alemão são periódicos e isto significa que se configura em um movimento que realiza um número variável de vezes.

Holt (2007) afirma que as diferenças da linguagem de sinais nos diversos idiomas não é um obstáculo para um programa computadorizado, pois as partes do

signal que determinam seu significado são: a forma, posição, orientação e movimento da mão e dos componentes não manuais e esta é a informação que se introduz para que o programa funcione.

Em outro estudo realizado na Grécia, Fotinea et al (2007) apresenta os módulos que compreendem o conhecimento baseado na síntese da arquitetura da língua grega de sinais. O sistema proposto combina o conhecimento da linguagem natural, das técnicas da máquina tradutora e da tecnologia do sistema virtual para gerações dinâmicas usuárias da linguagem de sinais. Este enfoque, diz Fotinea et al (2007), permite enriquecer as conversações na linguagem escrita traduzindo-as para a linguagem grega de sinais, que é o pré-requisito essencial para o acesso por parte da comunidade usuária da língua de sinais à informação na internet. Sem dúvida o resultado depende das já conhecidas limitações das máquinas tradutoras.

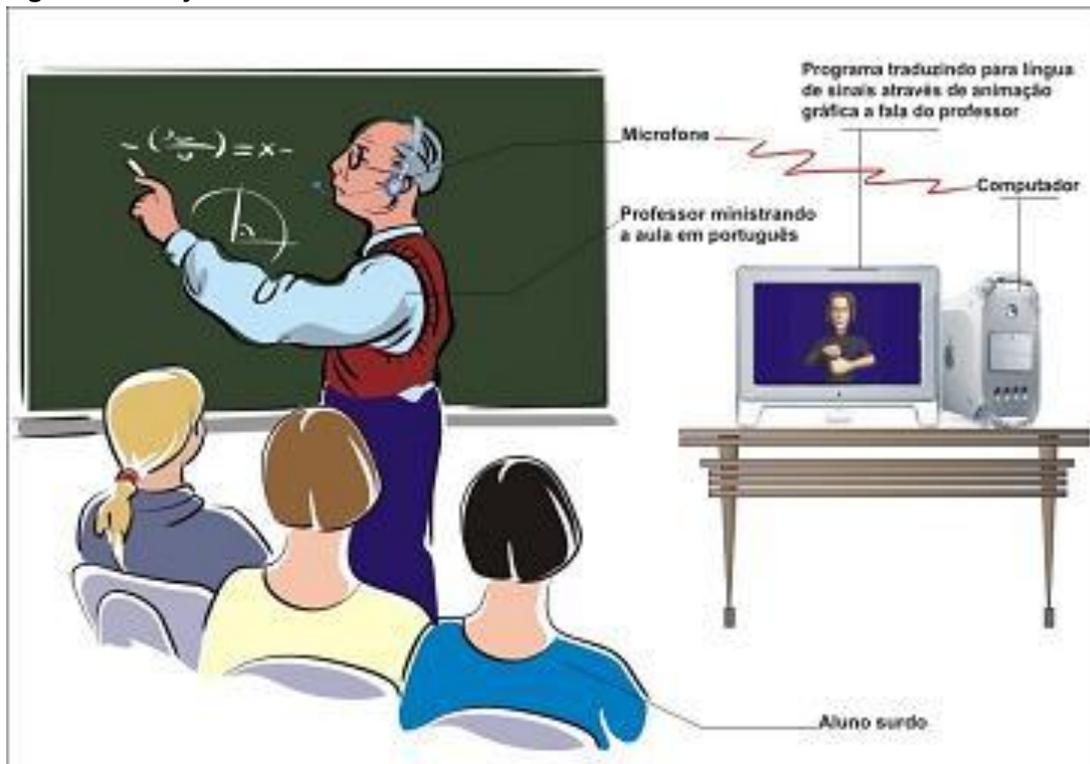
No Brasil, existe pesquisa nessa área desde 2001. A Acessibilidade Brasil¹⁴, com o apoio financeiro do Ministério da Educação do governo brasileiro, através da Secretaria de Educação Especial, iniciou o projeto TLIBRAS com o objetivo de construir um tradutor informatizado da língua portuguesa para a língua brasileira de sinais (LIBRAS), para ser utilizado em sala de aula, áreas públicas, televisão digital, vídeos, internet, em dispositivos digitais (celulares, PDAS), na construção de livros visuais, traduzindo informações por meio de sinais animados e apresentados via computador (LIRA, 2006). O foco era a construção de um tradutor automatizado de Português x LIBRAS, para realizar a tradução simultânea, traduzindo informações em português de origem textual ou sonora para LIBRAS, por meio de sinais animados e apresentados via computador.

Entretanto, o projeto teve de ser interrompido por algumas vezes pela dificuldade de angariar recursos suficientes.

Apesar de ser de grande utilidade para a comunidade de 1 milhão de surdos brasileiros, o projeto TLIBRAS teve seu desenvolvimento descontinuado em 2004, por falta de recursos financeiros. Em 2005, através de uma parceria com o instituto VIAS, de Florianópolis, com recursos oriundos do Ministério das Comunicações, a sua primeira fase pôde ser reiniciada, já com o desenho atual. Entretanto, nesse mesmo ano, por contingenciamento de recursos, o projeto novamente foi interrompido. (LIRA, 2006, p. 21)

¹⁴Acessibilidade Brasil é uma sociedade constituída por especialistas da área de educação especial, professores, engenheiros, administradores de empresas, arquitetos, desenhistas industriais, analistas de sistemas e jornalistas, que têm como interesse comum o apoio, ações e projetos que privilegiem a inclusão social e econômica de pessoas com deficiência, idosos e pessoas com baixa escolaridade.

Figura 15: Projeto TLIBRAS



Fonte: <http://www.acessobrasil.org.br/index.php?itemid=39>

A Acessibilidade Brasil possui outro projeto, esse já em funcionamento. Com apoio do Instituto Nacional de Educação de Surdos, desenvolveu o dicionário de LIBRAS, disponível uma versão *online* e também em CD-ROM. A versão em CD já possui mais de 115 mil cópias e pode ser solicitada ao INES.

Em 2001 iniciou-se também o FaLIBRAS, um projeto realizado pelo Instituto de Computação da Universidade Federal de Alagoas, com o propósito de construir um tradutor de português para LIBRAS, com saída animada. Ao passar dos anos o projeto passou por várias evoluções, começando primeiro com uma tradução puramente léxica e de pequenas frases, depois implementando análise sintática e redução de ambiguidades, em seguida modularizando seus componentes. Atualmente, o projeto passou a realizar pesquisas para viabilizar a acessibilidade de conteúdos da WEB. O intuito é o de ajudar as pessoas surdas, tanto ao acesso à informação já existente na WEB, como permitir aumento do vocabulário, ou aprendizado, tanto da LIBRAS quanto do português, por parte do ouvinte ou do surdo, respectivamente (UFAL).

Encontra-se, também, projetos de iniciativas privadas, como o *ProDeaf Móvel*, um *software* para dispositivos móveis de tradução de texto e voz na língua

portuguesa para LIBRAS, com o objetivo de realizar a comunicação entre surdos e ouvintes. O projeto nasceu diante de experiências vivenciadas por alunos surdos e ouvintes do curso de ciência da computação da Universidade Federal de Pernambuco, que tinham imensa dificuldade para se comunicar nas atividades em grupos. Atualmente a empresa Proativa Soluções e Negócios conta com o apoio e parceria da Wayra Brasil – Telefônica, Microsoft, Sebrae e CNPq. E oferecem outras duas soluções: ProDeaf, para *Websites*, que efetua tradução de *website* por um personagem animado em 3D; e o ProDeaf Atendimento, permitindo que empresas implementem um modelo de acessibilidade, oferecendo conteúdos específicos em LIBRAS, possibilitando atendimento personalizado para as pessoas surdas, implementado em totens de autoatendimento ou *tablets*. Ainda é disponibilizada a função de vídeo-chamada para uma central de intérpretes da Proativa Soluções e Negócios que mediam a conversação entre surdos e ouvintes.

Outro projeto semelhante é o *Hand Talk App*, uma plataforma de tradução digital que converte conteúdos em áudio, textos digitais e fotografados para a língua brasileira de sinais por meio de um personagem 3D. Através da opção de tradução de texto, o usuário pode escrever uma frase ou uma simples palavra para a tradução. Na conversão de áudio, o aplicativo reconhece a voz e traduz em LIBRAS. Ainda é possível capturar uma foto, por exemplo, de uma frase curta na capa de um livro, e a mensagem é interpretada simultaneamente para a língua brasileira de sinais. Há também o *Hand Talk* para *web* e o *Hand Talk* para empresas – *plugin* que traduz simultaneamente os conteúdos que estiverem disponíveis. O aplicativo *Hand Talk* móvel está entre os 21 apps apresentados pela Apple no pacote de aplicativos nacionais que irão vir instalados ou pré-instalados nos novos equipamentos da empresa.

Estudo publicado por Easterbrooks e Simmons (2005) descreve detalhadamente as áreas de conteúdo da lecto-escrita, matemáticas e ciências, incluindo sugestões para a integração da tecnologia recomendada para estudantes surdos dos Estados Unidos no ensino do idioma inglês. Algumas delas são descritas a seguir: o uso de tecnologias como os vídeos com tradução para a língua de sinais, desenvolvidos por escolas para surdos, favorece a aprendizagem da lecto-escrita, a fim de prover e monitorar o nível adequado de materiais de leitura para práticas de leitura independente e tempo para a leitura. O uso de tecnologia como CDs, vídeos

com legendas, portais da internet com temas de interesse para os estudantes surdos, a fim de motivá-los em relação à leitura.

Os autores Easterbrooks e Simmons (2005) destacam também a necessidade de utilizar ferramentas que apoiem o desenvolvimento da habilidade de compreensão de leitura criando apresentações em programas de multimídia para apresentar a informação, gráficos, editores de texto e outros programas criados para este fim e que se encontram disponíveis comercialmente.

É possível também trabalhar o ensino de fonemas utilizando programas baseados em audição modificados adequadamente para estudantes em programas orais, com materiais especializados e tecnologias que ofereçam apoio visual para os estudantes que utilizam a língua de sinais ou que necessitam de ajuda visual adicional. Também é muito importante praticar a aprendizagem colaborativa ou em grupo utilizando atividades que promovam o desenvolvimento da lecto-escrita através de atividades de leitura e escrita compartilhada, utilizando ferramentas digitais disponíveis como *blogs*, correio eletrônico, quadros digitais, câmeras, projetores, jogos e todas que potencialmente promovam o trabalho em grupo. A seguir serão apresentadas algumas opções.

Para o ensino de ASL – língua de sinais americana – pesquisadores do *Georgia Tech University* e *Atlanta Area School for the Deaf* desenvolveram um jogo destinado a ajudar as crianças surdas a aprender a língua de sinais, tendo em vista o número expressivo de crianças surdas nascidas em família de ouvintes que, muitas vezes, não têm a oportunidade de adquirirem a linguagem naturalmente como as crianças auditivas fazem.

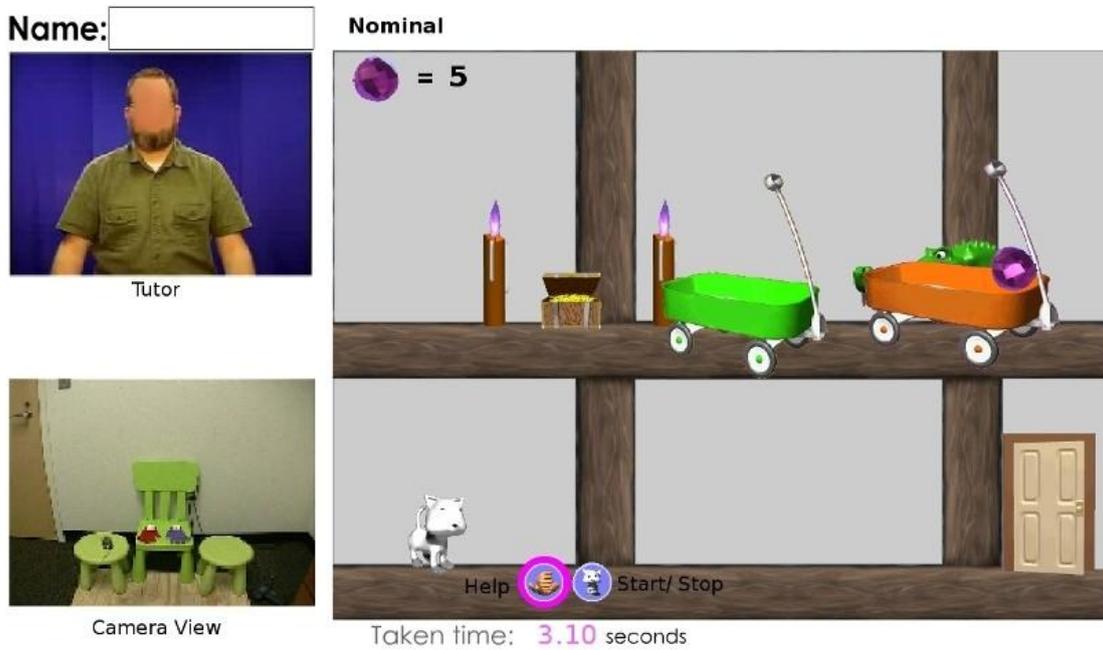
A proposta do *software* é fazer com que as crianças interajam com o computador através de um jogo usando *American Sign Language (ASL)*, pelo qual formulam frases para resolver os problemas sugeridos pelo computador. O sistema consiste em três partes: mecanismo de reconhecimento de ASL, uma interface interativa, baseada em jogos, e uma avaliação. Os primeiros testes do projeto chamado *CopyCast* ocorreram em 2005, quando foram encontrados alguns problemas no mecanismo de avaliação. Para resolver esse problema, atualmente, são utilizados sensores em luvas que monitoram os movimentos realizados pela criança.

Figura 16: Protótipo American Sign Language Tutor for Deaf Children



Fonte: LEE, S. et al, (2005)

Figura 17: Projeto CopyCast



Fonte: <https://research.cc.gatech.edu/ccg/?q=projects/copycat>

Figura 18: Luvas com sensores - Projeto CopyCast



Fonte: <https://research.cc.gatech.edu/ccg/?q=projects/copycat>

Outro projeto envolvendo a ASL é o *Signing At The Park*, desenvolvido pela empresa *Canoz Informatique*. É um *software* projetado para crianças, ouvintes ou surdas, para ensinar a língua de sinais a partir de jogos, músicas ou histórias. Os personagens disponibilizam os conteúdos através de sinais, áudios e textos. O *software* é pago. O usuário tem a opção de comprar ou alugar por uma semana.

Figura 19: Jogo Signing At The Park



Fonte: http://www.kiddiesgames.com/en/sign_language.php

No Brasil, existem alguns jogos que estimulam a aprendizagem da língua brasileira de sinais. *Softwares* como jogo da memória, compatibilizar sinais e palavras, forca ou jogos que ensinam frases do cotidiano.

O MemoLIBRAS é desenvolvido pelo Grupo de Mídia Interativa da Unifor, em parceria com o curso de Terapia Ocupacional da Universidade de Fortaleza. É um jogo de memória com o intuito de ensinar os sinais dos animais em LIBRAS.

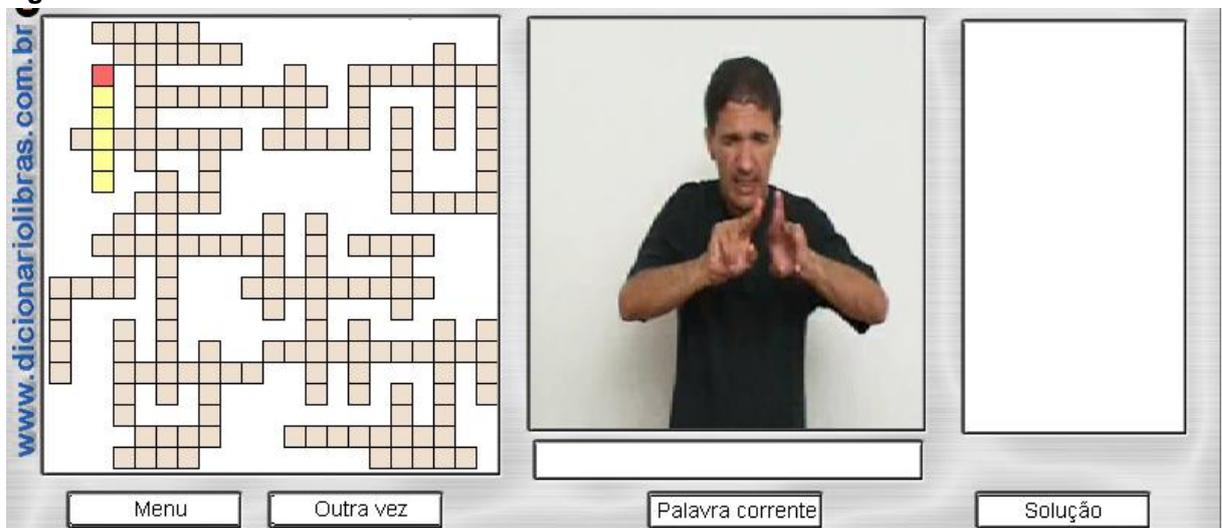
Figura 20: MemoLIBRAS



Fonte: <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=12119>

Palavras cruzadas e compatibilizar sinais e imagens são jogos desenvolvidos pelo Dicionário LIBRAS, um site voltado a auxiliar a inserção do surdo na sociedade. O intérprete realiza o sinal e o jogador indica a palavra ou a imagem correspondente.

Figura 21: Palavras cruzadas em LIBRAS



Fonte: http://www.LIBRASnet.com.br/shockwave/palavras_cruzadas/pcruzadas_port_animais_1.htm

Figura 22: Compatibilizar sinais e imagens



Fonte: http://www.LIBRASnet.com.br/shockwave/arrastar/arrastar_fig1.htm

A Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC) em parceria com INES, FABERJ e CNPJ desenvolveram um projeto para auxiliar crianças surdas no processo inicial de aquisição da segunda língua – português escrito. Com o jogo Multi-Trilhas, é possível trabalhar verbos, substantivos e pronomes nas duas línguas. Ele é oferecido em duas versões: uma em material impresso e outro em versão digital. O jogo é passado no Rio de Janeiro com três cenários diferentes – Jardim Zoológico, Pão de Açúcar e Quartel Central do Corpo de Bombeiros. O *software* “permite que sejam trabalhados percursos, ações, repetições, deslocamentos, além de conceitos, raciocínio, interação e tomada de decisão” (Portal Multi-Trilhas).

Figura 23: Jogo Multi-Trilhas



Fonte: <http://www.multi-trilhas.com/>

O relatório da Fundação Telefônica (2012) destaca um projeto relacionado à educação das crianças surdas, o Vídeo LIBRAS HK, realizado pela Escola Municipal de Educação Bilíngue para Surdos Helen Keller, de São Paulo-SP. O projeto utiliza tecnologias como internet, celular e audiovisual. Surgiu em 2010 e consiste na produção de vídeos por alunos surdos de 6º a 9º ano do ensino fundamental e EJA da escola.

Tem como objetivos promover o protagonismo infanto juvenil por meio de tecnologias da informação e da comunicação; contribuir para o desenvolvimento da competência leitora e escritora dos alunos; possibilitar o desenvolvimento da expressão comunicativa; e contribuir para a integração entre professores, alunos e comunidade. O foco está na exploração e no desenvolvimento da expressividade da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) pelos alunos, por meio de experiências com as linguagens midiáticas. Além disso, incentiva-se que o material produzido seja disponibilizado à comunidade surda e ouvinte no blog da escola. (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2012, p. 86)

Todavia, apesar das opções disponíveis, Basso (2003) afirma que as escolas em geral ainda não estão preparadas a aceitar e utilizar as tecnologias de informação e comunicação. Para ela, as escolas ainda não compreenderam o valor das TICs para a educação dos surdos e têm passado ao largo do uso das inovações tecnológicas no campo curricular e centrando seus esforços na aquisição das

“ferramentas pedagógicas”, destinadas ao desenvolvimento de habilidades específicas, como falar, ler e escrever, ou a meros instrumentos de comunicação.

3 METODOLOGIA

No capítulo presente, serão apresentadas as opções metodológicas deste estudo, assim como as etapas realizadas para a concretização da pesquisa.

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa está localizada dentro da metodologia de estudos quase experimentais. Por meio deste tipo de análise, podemos aproximar os resultados de uma pesquisa experimental em situações nas quais não é possível o controle e a manipulação absoluta das variáveis. Nos estudos quase experimentais, a “metodologia da pesquisa engloba tanto a estrutura do espírito e da forma de pesquisa [o método] como as técnicas utilizadas para pôr em prática este espírito e esta forma [os métodos]” (Gauthier, 2003), ou seja, a natureza do objeto da pesquisa conduz a certos métodos e, em contrapartida, a adoção de certos métodos condiciona a seleção dos objetos de pesquisa.

3.2 ETAPAS DO PROJETO

Metodologicamente o projeto constitui-se em quatro etapas denominadas: Fase Preparatória, Fase de Especificação, Fase de Desenvolvimento e Fase de Validação. Estas fases são decompostas em etapas que neste projeto serão inspiradas no método MERISE (*Méthode d'Études et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise*), que é aplicável à concepção de desenvolvimento e de realização de projetos informáticos (AVISON, 1991).

Na “Fase Preparatória”, pretendeu-se buscar consciência do projeto, realizando pesquisa bibliográfica, que segundo Santos e Filho (2011) “proporciona um

conhecimento prévio do estágio em que se encontra assunto”. Isto possibilitou, por meio de conceitos, o embasamento teórico necessário sobre a inclusão social nas escolas, especificamente dos alunos surdos, identificando sua cultura, sua identidade, sobretudo sua língua natural – a língua brasileira de sinais. Também permitiu estudar a inclusão digital nas escolas e as tecnologias inclusivas disponíveis.

Esta fase também contemplou a realização de reuniões com docentes da escola, nas quais foi aplicado o projeto, a fim de entender a metodologia utilizada em termos de inclusão dos alunos surdos, conhecer os recursos disponíveis na área de TIC disponíveis.

A segunda etapa, denominada “Fase de Especificação”, contemplou a definição dos requerimentos e as especificações do projeto. Nesta etapa, também foram efetuados estudos de disponibilidade de recursos e levantadas algumas tecnologias de *software* e necessidade de *hardware* a serem envolvidas no projeto a fim de garantir a sua implementação e a aquisição dos resultados esperados. Nesta fase, foram realizadas visitas à escola, a fim de conhecer a estrutura, e foram realizadas reuniões com os docentes da escola onde foram mapeadas as condições das salas de informática, bem como foram apresentadas as opções de *softwares* a serem utilizados no projeto.

Levantadas as condições da escola e os requisitos dos *softwares* para a aplicação, passou-se para a “Fase de Desenvolvimento”, que se trata da fase operacional do detalhamento da implementação do projeto. Esta fase contemplou o desenvolvimento, instalação e configuração dos *softwares*, assim como a instalação e configuração das tecnologias envolvidas e a disponibilização dos *softwares* na escola. A fase de desenvolvimento também incluiu a promoção de oficinas de apresentação dos *softwares* aos docentes e discentes visando estimular o uso dos *softwares* propostos.

Para a implementação do *software* foi necessária, primeiramente, a tradução do jogo para português, visto que a escolha do software recaiu sobre as opções apresentadas pelo site Vedoque¹⁵, que é de origem espanhola. Após a tradução

¹⁵O Vedoque é um site web (<http://www.vedoque.com/>) que contém recursos educacionais com o qual o RExLab tem uma parceria desde 2008. O Vedoque foi criado por Antonio Salinas e sua esposa María Jesús Egea, ele tem formação em computação e sua esposa é professora no ensino fundamental. O casal e seus filhos, ainda em idade escolar, construíram e mantêm o site disponibilizando aplicações educacionais para educação infantil e primária e assim contribuem de

para português, foi realizada a tradução para a língua brasileira de sinais; para isso, iniciou-se a produção dos vídeos com os textos em LIBRAS e incorporou-se ao programa.

Durante a fase denominada “Operação” foi desenvolvida a “Análise dos Resultados” e a “Socialização dos Resultados”. Na “Análise dos Resultados”, foram desenvolvidos estudos de coleta, tabulação, análise e interpretação dos dados do presente projeto. A coleta das informações foi mediante a análise dos aspectos documentais, tais como; *logs* de registros de acesso aos *softwares* e a aplicação de um questionário aos alunos participantes e aos docentes. Os dados recolhidos foram analisados com o objetivo de verificar o grau de efetividade das atitudes tomadas pela escola para a promoção da inclusão social no ambiente escolar entre alunos surdos e ouvintes.

A proposta é a utilização de três versões do mesmo jogo educacional, cada uma contendo um tipo de tradução; uma em português, outra em LIBRAS e a terceira contemplando as duas linguagens. Através do monitoramento da utilização, vai se verificar se as aulas de LIBRAS estão realmente promovendo interesse por parte dos alunos ouvintes e estabelecendo interação entre as crianças.

3.3 PARTICIPANTES

Para a realização da pesquisa, participaram alunos do 4º ano do ensino fundamental da Escola de Educação Básica Castro Alves, de Araranguá, Santa Catarina. A turma é composta por 28 alunos, dos quais 27 participaram das atividades propostas – um aluno faltou à aula no dia da aplicação. Entre a turma, encontra-se um aluno surdo. A tabela 01 apresenta o número de alunos participantes por sexo e faixa etária.

Tabela 01: Alunos participantes da pesquisa

Faixa Etária	Sexo			
	Feminino		Masculino	
	Abs	%	Abs	%
9-10 anos	15	55,6%	12	44,4%

Fonte: Elaborada pelos autores (2013)

3.4 INSTRUMENTOS

Os dados referentes ao uso dos jogos por parte dos alunos foram coletados através do monitoramento da utilização dos jogos, por meio de gravações de registros de eventos em log, inseridos no código fonte das aplicações (Anexo 1). Nos logs, são armazenadas a hora de acesso ao jogo e a hora de encerramento do mesmo, bem como o tempo total de cada acesso ao *software*. Também é registrado no “arquivo de log” a identificação do computador (diferenciando a máquina utilizada pela criança surda e pelas crianças ouvintes) e o nome do jogo (Português-LIBRAS, LIBRAS ou Português). Outro instrumento aplicado foi um questionário – com uma questão fechada para saber a preferência das crianças em relação aos jogos e uma questão aberta para conhecer o seu interesse aos jogos com conteúdos em Libras (Anexo 2).

Ainda foi aplicado um questionário com uma questão aberta para a professora da classe e para a intérprete de LIBRAS discorrerem sobre a experiência na sala de laboratório (Anexo 3).

3.5 PROCEDIMENTOS: COLETA DE DADOS

A pesquisa foi realizada em duas fases. A sequência foi iniciada por uma coleta de dados quantitativa e finalmente a tabulação e interpretação dos dados. Na primeira fase, os dados quantitativos foram coletados através do levantamento dos *logs* de registros de acesso dos *softwares* de cada computador, sabendo o perfil do aluno utilizador – surdo ou ouvinte. Também foi aplicado dois questionários; Questionário nº 1 (Anexo 2) para coletar a opinião dos participantes. Os dados foram recolhidos a partir de um grupo de 27 alunos da escola de educação básica participante do projeto; e Questionário nº 2 (Anexo 3) aplicados para a docente da turma e para a interprete de LIBRAS.

4 MODELO IMPLEMENTADO PARA A VALIDAÇÃO

O jogo aplicado nessa pesquisa se chama *La Tierra*, desenvolvido pela equipe Vedoque da Espanha. O Vedoque é um site web (<http://www.vedoque.com/>) que contém recursos educacionais com o qual o RExLab – UFSC tem uma parceria desde 2008.

“A Terra” é um jogo educacional de apoio pedagógico para aulas de ciências, com foco específico na aprendizagem do sistema solar. O objetivo do jogo é ajudar os jogadores a fixar o conteúdo visto em sala de aula. É um jogo dinâmico, com animações em 2D, desenvolvido em *Swish Max*, uma API que utiliza tecnologia *Adobe Flash* para a criação de apresentações multiplataforma, podendo ser exportado como arquivo *flash*, executável (.exe) ou HTML.

A partir do código fonte disponibilizado pela equipe Vedoque, a autora dessa pesquisa e a equipe de apoio iniciou o desenvolvimento do *software* em português. Primeiramente foi realizada a tradução dos conteúdos para o português e depois para LIBRAS, através de vídeos apresentados pelo intérprete e professor de LIBRAS Ramon Cunha e produzido pela a autora da pesquisa.

Desta forma, foram produzidas três versões do mesmo jogo; uma apenas em português, outra em português e LIBRAS e uma terceira apenas em LIBRAS. As imagens apresentadas aqui representam a versão Português-LIBRAS.

O jogo se caracteriza como um jogo educacional de fixação de conteúdo. O seu público-alvo são estudantes do 4º ou 5º ano do ensino fundamental. Os principais pontos abordados em seu conteúdo são: Planeta Terra, Dia e Noite, Lua, Estrelas e Planetas do Sistema Solar, Curiosidades sobre Telescópio e Expedições Espaciais. Os módulos do jogo serão apresentados a seguir.

Figura 24: Página Inicial do Jogo A Terra



Terra: Inicia explicando como a Terra surgiu. Para isso, faz um link com as teorias das antigas civilizações. A seguir apresenta uma animação do nosso planeta e discute suas características fundamentais.

Figura 25: Jogo A Terra 1

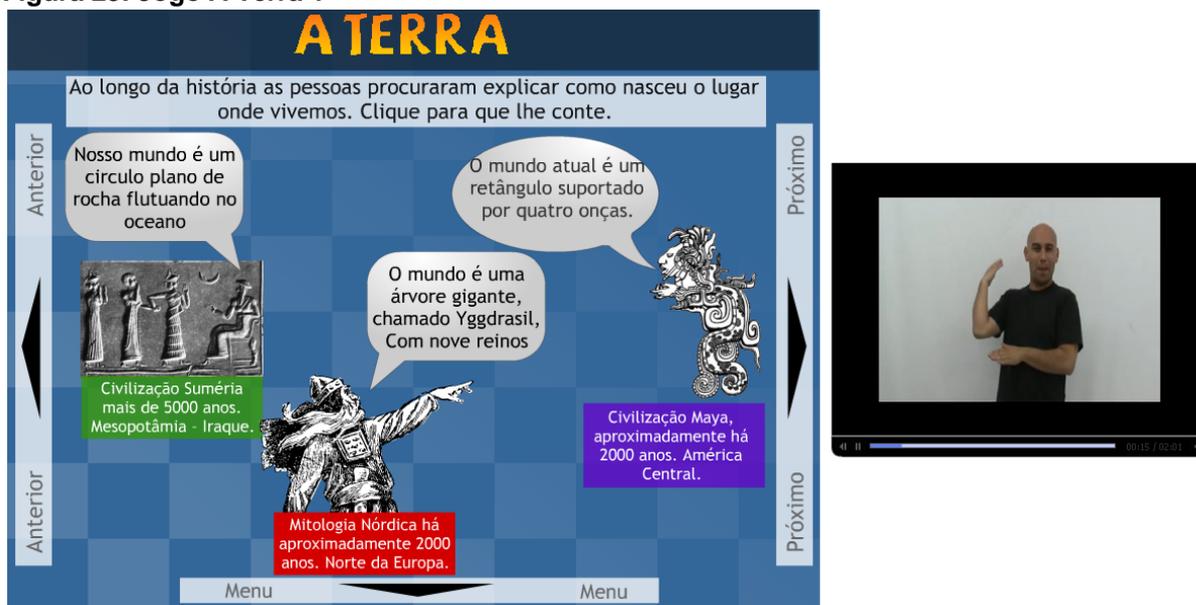


Figura 26: Jogo A Terra 2



Figura 27: Jogo A Terra 3

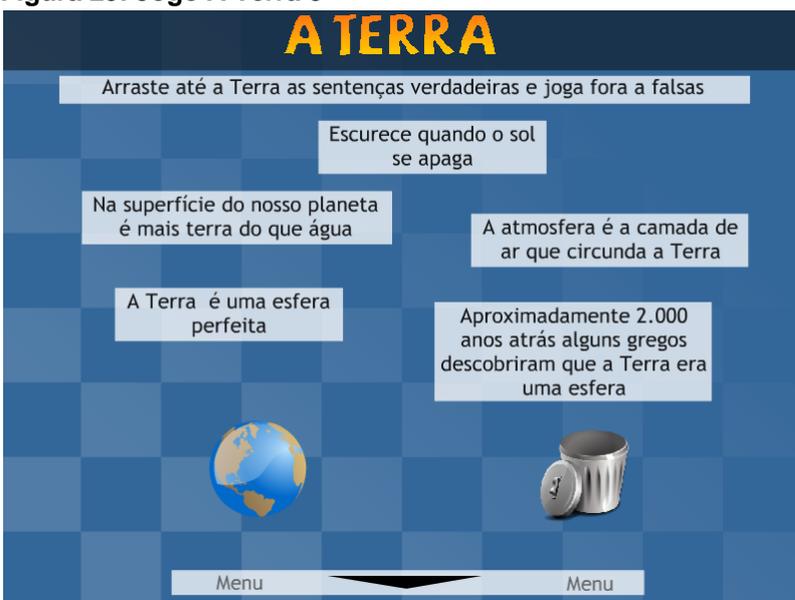


Após as explicações, o aluno é convidado a testar seus conhecimentos com dois jogos. No primeiro, o jogador deve conduzir uma nave espacial até a Terra, diferenciando-a dos demais planetas. No segundo, a criança deve excluir as frases incorretas, colocando-as na lixeira, e manter as corretas no globo.

Figura 28: Jogo A Terra 4



Figura 29: Jogo A Terra 5



Na sequência, são apresentados conhecimentos sobre a atmosfera. Este trecho é finalizado com um jogo, no qual o aluno deve eliminar as frases incorretas.

Figura 30: Jogo A Terra - Atmosfera 1

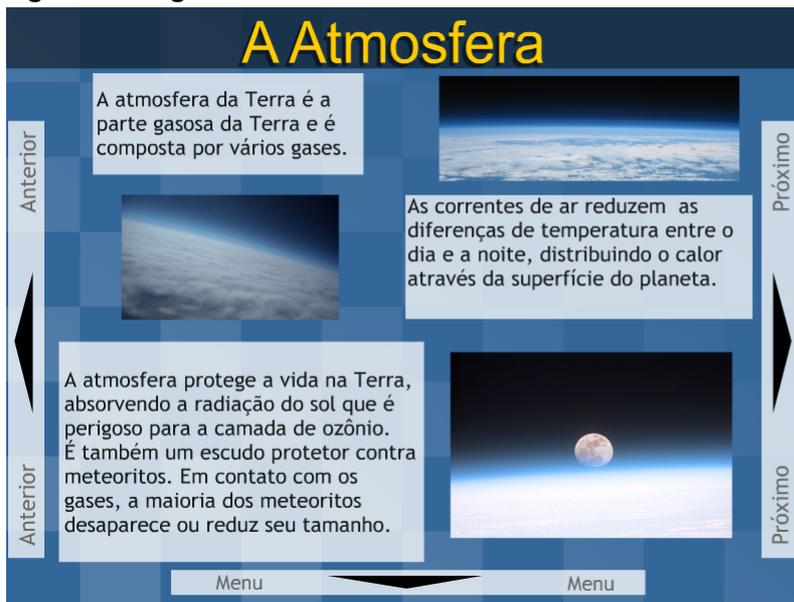


Figura 31: Jogo A Terra - Atmosfera 2



Dia e Noite: Este módulo começa com um vídeo explicando o “por quê” do Dia e da Noite. Continua esclarecendo as fases do dia; amanhecer, meio-dia, entardecer e anoitecer, explicando que são efeitos do movimento de rotação da Terra, causador do ciclo dia-noite. É apresentado também o movimento de translação da Terra em torno do Sol, causador das estações.

Figura 32: Jogo Dia e Noite

Fases do dia

Anterior

Siguiente

Anterior

Siguiente

Menu

Menu

Doki, mascote do Discovery Kids. Porque fica escuro? Vedeque não detém quaisquer direitos sobre este vídeo, ligamos apenas o material disponível no Youtube. Todos os direitos são reconhecidos

Figura 33: Jogo Dia e Noite - Fases do Dia

As fases do dia

A posição do Sol marca os momentos do dia. O amanhecer acontece quando aparece o horizonte. O meio-dia está no ponto mais alto. No entardecer, o sol vai se aproximando do horizonte pelo outro lado. E a noite chega quando o Sol desaparece.

Anterior

Próximo

Anterior

Próximo

Menú

Menú

Amanhecer

Meio-dia

Atardecer

Noite



Figura 34: Jogo Dia e Noite – Movimento de Rotação

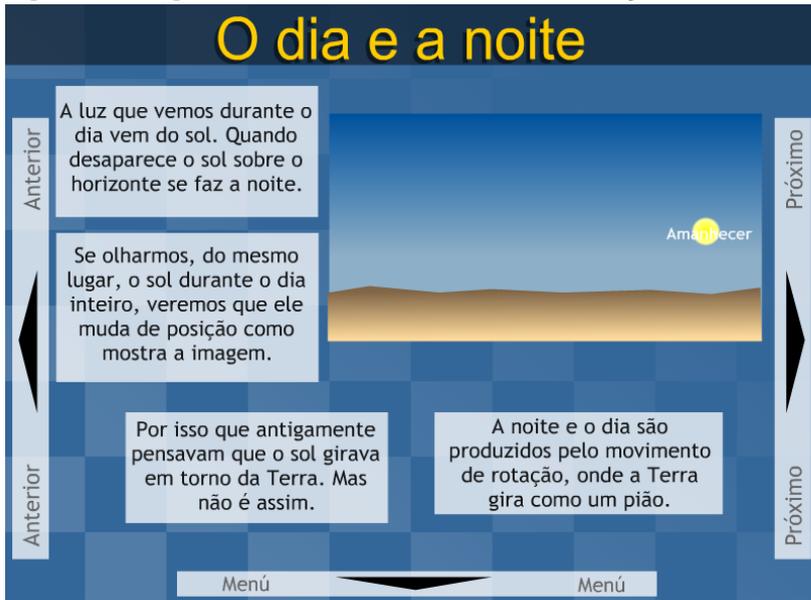


Figura 35: Jogo Dia e Noite – Movimento de Rotação 2



Figura 36: Jogo Dia e Noite - Movimento de Translação



Esta fase ainda proporciona três jogos. Um para ordenar cada fase do dia – Amanhecer, Meio-dia, Entardecer e Noite; outro para indicar as informações corretas; e o último para diferenciar as causas de cada movimento da Terra – Movimento de Rotação e Movimento de Translação.

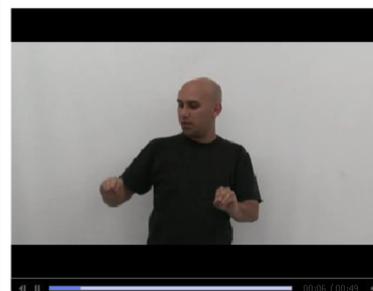
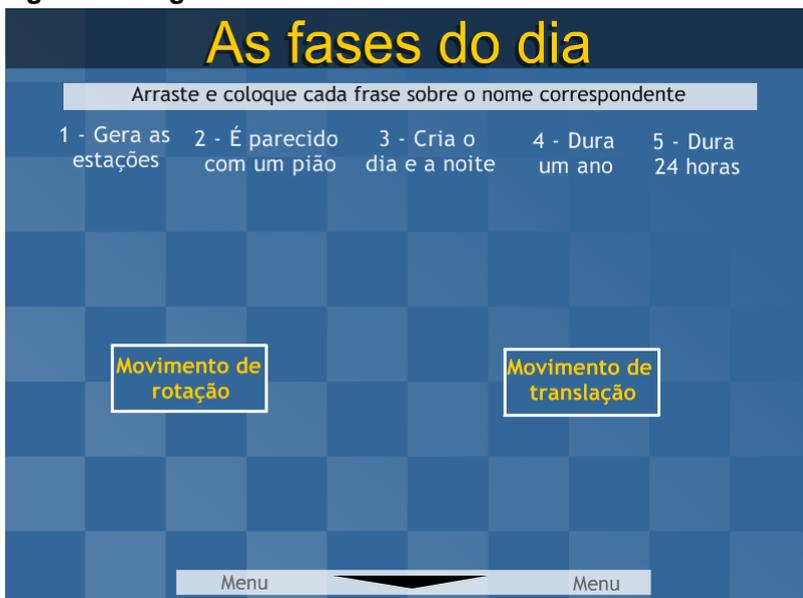
Figura 37: Jogo Dia e Noite - Atividade 1



Figura 38: Dia e Noite - Atividade 2



Figura 39: Jogo Dia e Noite - Atividade 3



Lua: Em uma fotografia magnífica da Lua por Luc Viatour são expostas as suas principais características. Logo em seguida é apresentada uma atividade para fixar o conteúdo. Na próxima tela, são abordadas as fases da Lua, demonstradas através de imagens sobre o seu movimento em torno da Terra. A última tela traz um questionário sobre as características da Lua.

Figura 40: Jogo A Lua

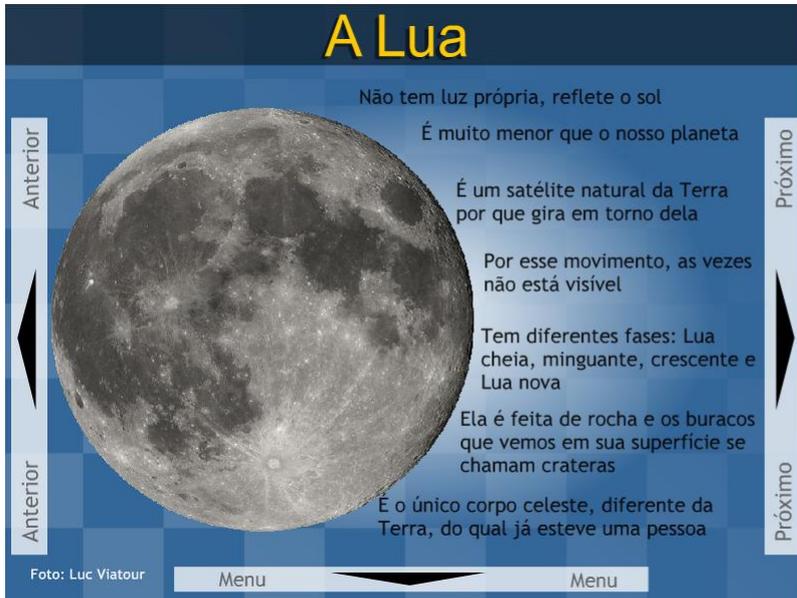


Figura 41: Jogo A Lua - Atividade 1

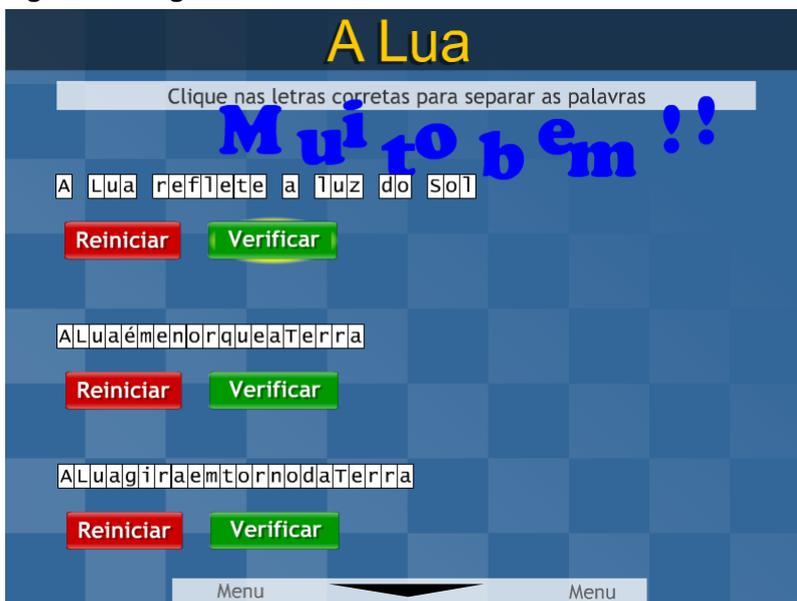
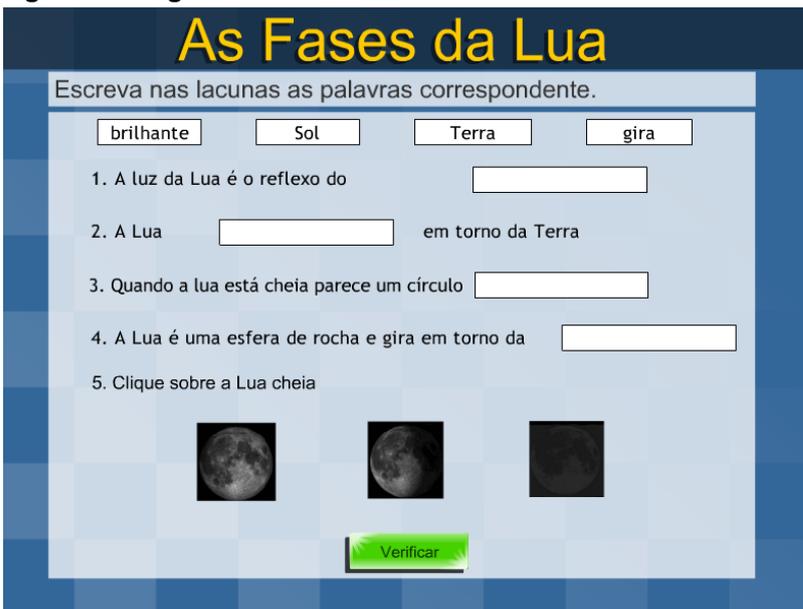


Figura 42: Jogo A Lua - As Fases da Lua



Figura 43: Jogo A Lua - Atividade 2



Estrelas e Planetas do Sistema Solar: Apresenta as estrelas e os planetas do nosso sistema solar. Traz um jogo da memória com os planetas e outro no qual as crianças terão que resgatar os satélites no espaço.

Figura 44: Jogo As Estrelas e Planetas

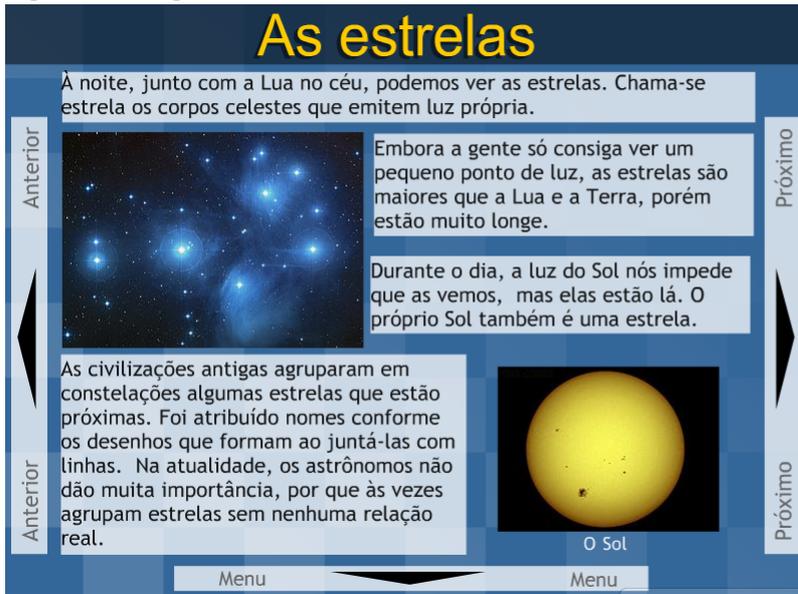


Figura 45: Jogo As Estrelas e Planetas - Jogo da Memória



Figura 46: Jogo As Estrelas e Planetas - Sistema Solar



Figura 47: Jogo As Estrelas e Planetas - Recupere os Satélites



Leitura: As leituras estão centradas em três conteúdos: os telescópios, curiosidades do nosso planeta e viagens espaciais. Ainda nesta fase, encontram-se jogos para a fixação do conteúdo.

Figura 48: Leitura - Os Telescópios

Telescópios

Quando você olha para o céu à noite, vê as estrelas e, algumas vezes, a Lua e os planetas brilhantes. Longe das luzes da cidade, em uma noite clara, você vê a bela Via Láctea, através do céu. Existe alguma coisa lá em cima no espaço?

Anterior



Telescópio Óptico



Telescópio espacial Hubble

Sim, tem muito mais! Tem muitos objetos bonitos, estranhos e misteriosos no espaço. Temos a sorte de agora ter grandes telescópios para ajudar a observar longe no espaço. Vamos olhar por esses telescópios. O que você acha que vamos ver?

Próximo

Com telescópios, podemos alcançar uma melhor visão dos planetas e luas do nosso sistema solar. Nós podemos até mesmo enviar satélites para os planetas e tirar fotos de perto. Estudar os planetas e suas luas, podemos aprender do que são feitos e aprender mais sobre a nossa Terra.



La Via Láctea. Imagen: Observatorio Europeo del Sur

Usando telescópios especiais, os cientistas podem alcançar uma melhor visão do nosso Sol. Podemos ver o Sol!! Não é ótimo?! E podemos ver muitos detalhes da sua superfície. Nunca olhe para o Sol com seus olhos ou através de um telescópio normal! A Luz intensa do Sol pode danificar seus olhos.

Fonte: NASA

Menu ▶ Menu



Figura 49: Jogo Leitura - Terra Responde

Curiosidades

Clique nas perguntas para que a Terra responda

A que distância está o centro da Terra?	Qual a idade da Terra?	Quem tem mais luas? Marte ou a Terra?
O clima da Terra é o pior do Sistema Solar?	Saturno é o único planeta com anéis?	Houve homens que deixaram a Terra?

Anterior



Anterior

A distância da superfície da Terra até seu centro é de aproximadamente 6.378 Km. Grande parte da Terra é líquida. A Maior parte da superfície sólida do planeta tem uma largura de apenas 41 milhas (66 km). Relativamente falando, é mais fina que a pele de uma maçã.

Próximo

Fonte: 101 curiosidades sobre a Terra de Robert Roy Britt (www.space.com)

Menu ▶ Menu



Figura 50: Jogo Leitura - Viagens Espaciais

As caminhadas espaciais

Anterior

Anterior




Próximo

Próximo

Os astronautas têm que usar trajes espaciais quando saem da nave no espaço. O espaço, não tem ar para respirar, tem muito frio e tem perigosas radiações. Sem proteção, um astronauta morreria rapidamente no espaço. Os trajes espaciais são especialmente concebidos para proteger e fornecer ar para respirar. Usar um traje espacial permite um astronauta sobreviver e trabalhar no espaço.

Fonte: NASA

Menu Menu

Figura 51: Jogo Leitura - Atividade

Curiosidades

Agora a sua vez de responder a perguntas

Anterior

Anterior



Próximo

Próximo

1. Que idade aproximadamente tem a Terra
 - a) Mais de 1.000 anos
 - b) Mais de 1 milhão de anos
 - c) Mais de 4.500 milhões de anos?
2. Quantos satélites naturais a Terra tem?
 - a) Um e se chama Lua
 - b) Um e se chama Sol
 - c) Dois, a Lua e o Sol
3. Escolha a frase correta sobre o clima da Terra
 - a) Em outros planetas faz mais calor que a Terra
 - b) O Clima na Terra é o pior do Sistema Solar
 - c) O Mercúrio faz mais frio que na Terra
4. O primeiro homem que pisou na Lua se chama...
 - a) Yuri Gagarin
 - b) Neil Armstrong
 - c) Albert Einstein

[Verificar](#)

Menu Menu

Revisão: Na revisão, são apresentados três jogos envolvendo os assuntos abordados anteriormente.

Figura 52: Jogo Revisão - Atividade 1



Figura 53: Jogo Revisão - Atividade 2



Figura 54: Jogo Revisão - Atividade 3

Revisão

Escreva nas lacunas as palavras correspondente.

A Terra tem forma de esfera

Nosso planeta em torno do sol

Temos dia e noite pelo movimento de

A Atmosfera é a camada de ar que rodeia a

Clique sobre nosso planeta Terra





5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este projeto de pesquisa teve como objetivo geral “desenvolver e aplicar pelo menos um jogo de computador educacional bilíngue (LIBRAS e Português) para crianças do ensino fundamental como instrumento de observação da efetividade das atitudes tomadas pela escola para a promoção da inclusão social no ambiente escolar”. Embora tenha sido cumprido o objetivo em relação ao desenvolvimento e disponibilização dos *softwares* educacionais, a autora deste documento e a equipe de apoio têm consciência de que o mesmo necessita de um período maior de aplicação para obtenção de dados que possam conduzir a uma análise mais completa do projeto.

Outro fator sensível e que de alguma forma trouxe complicações à aplicação dos *softwares* educacionais na escola está relacionado à baixa disponibilidade de equipamentos quando da aplicação das ferramentas, pois, embora a escola disponha de 24 computadores, apenas 10 estavam em funcionamento quando da avaliação. Além disto, todos os microcomputadores utilizam sistema operacional (SO) Linux Educacional versão 4.0 e, dos 24 computadores, 16 funcionam como multiterminais. O Linux Educacional (LE) apresenta algumas limitações em relação à instalação de novos aplicativos baseados em tecnologias diferentes das comuns a ele e a escola utiliza uma versão anterior, a versão 4.0, baseada no Kubuntu 10.04, versão esta desenvolvida em 2010 e descontinuada em 2012.

A versão atual do LE é a 5.0 e dispõe de tecnologia mais avançada. O jogo educacional implementado foi desenvolvido em *flash* e a gravação do *logs* foi implementada em linguagem de programação *Delphi 7*, tecnologias muito utilizadas para o sistema operacional *Windows*. Ainda assim, com o auxílio de emuladores, foi possível a sua utilização no sistema operacional Linux. Entretanto, na escola Castro Alves não foi possível, uma vez que o emulador não funcionou corretamente, impossibilitando a utilização dos jogos. A solução encontrada foi a utilização do *software VirtualBox*¹⁶, que é um software de virtualização que permite utilizar aplicações do SO *Windows* em ambiente do SO Linux. Mesmo assim as máquinas

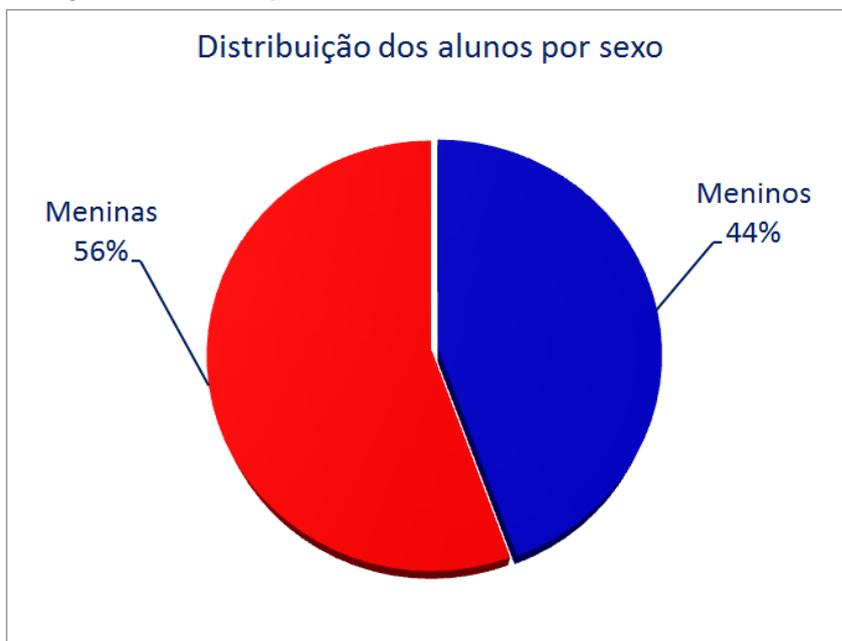
¹⁶ O VirtualBox foi desenvolvido pela Sun Microsystems com parte de seu código fonte aberto e está disponível para download.

multiterminais não aceitaram a instalação do *VirtualBox*, ficando disponíveis apenas oito máquinas – somadas a mais cinco computadores particulares, totalizando 13 máquinas. Desta forma, os jogos foram trabalhados em duplas e alguns trios. Dito isto, passamos a apresentar os resultados das observações e dos questionários aplicados.

5.1 PERGUNTA PRINCIPAL DA PESQUISA

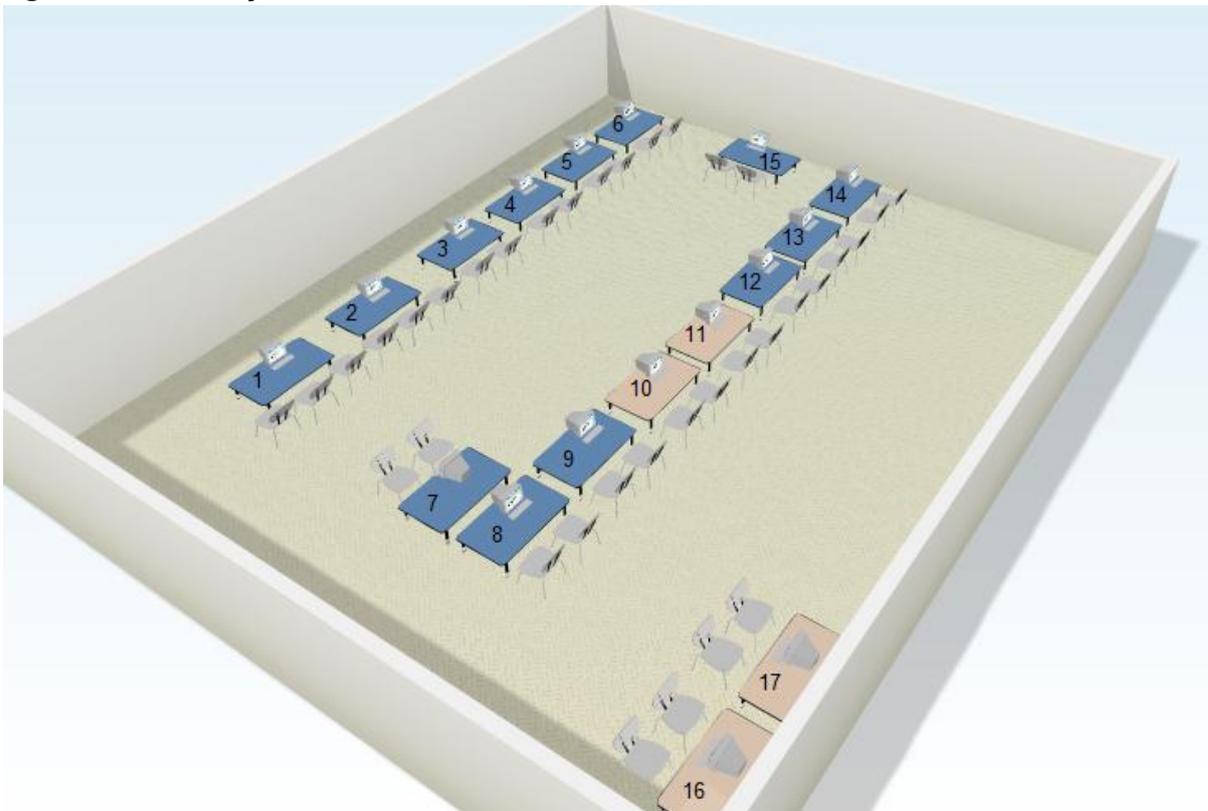
Diante do objeto do estudo e das questões trazidas pela inclusão escolar, o presente projeto de pesquisa buscou elementos visando a perceber se as atitudes tomadas pela escola, mais especificamente com as classes de LIBRAS, amenizam a segregação das crianças surdas na escola regular.

Antes de apresentar os dados coletados através dos questionários aplicados e dos “logs de uso” gravados nos equipamentos, penso ser importante descrever o cenário no qual se desenvolveu a aplicação dos jogos educacionais. Devido às limitações impostas pelo curto tempo para desenvolvimento do trabalho, foi possível efetuar apenas uma aplicação monitorada. Esta aplicação foi efetuada no dia 19 de novembro de 2013. Estavam presentes no laboratório de informática da escola 27 alunos, ou seja, 96,4% da turma analisada. A figura 55 apresenta o gráfico contendo a distribuição dos alunos por sexo. Também é muito importante destacar que a turma é formada por 26 alunos ouvintes e 01 aluno surdo, sendo que este conta com um intérprete.

Figura 55: Distribuição dos alunos por sexo

A figura 56 apresenta a distribuição dos alunos de acordo com os equipamentos utilizados. Os equipamentos 10, 11, 16 e 17, destacados na cor rosa, não foram utilizados por problemas funcionais. Não ocorreu nenhum tipo de direcionamento em relação aos lugares ocupados e, inicialmente, o aluno surdo buscou uma posição mais isolada (máquina de número 17); porém, por problemas funcionais no equipamento, ele passou a ocupar a máquina de número 13.

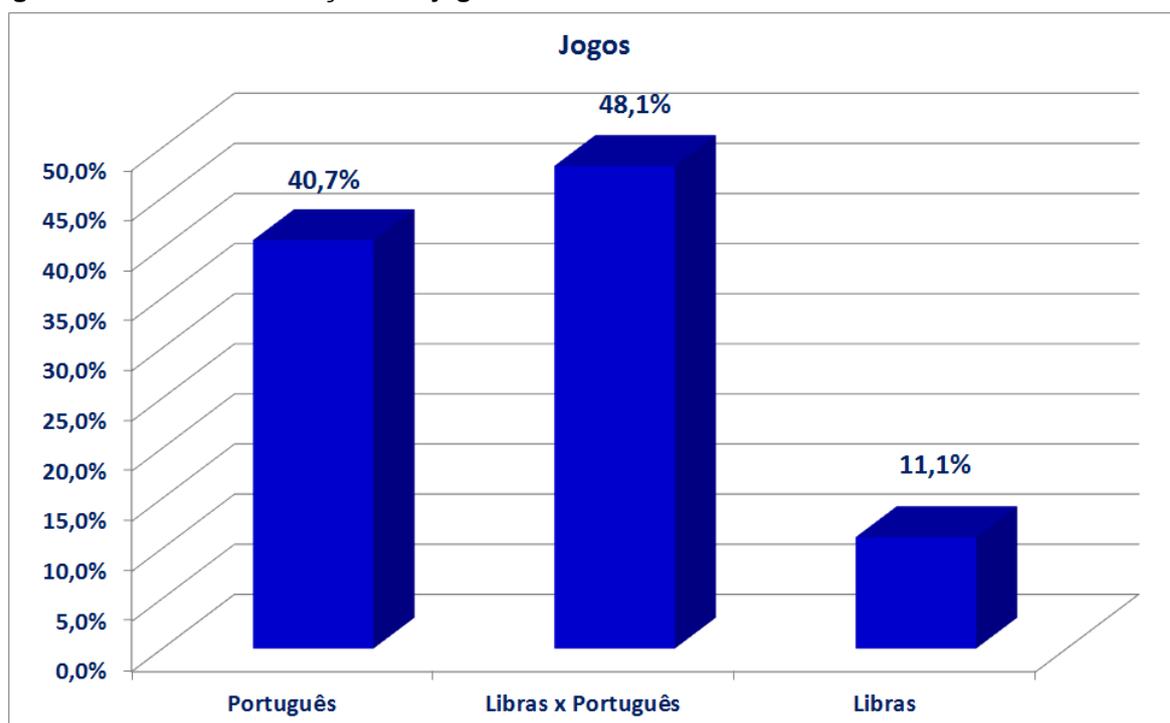
Figura 56: Distribuição dos alunos na sala de informática



A seguir serão apresentados os dados coletados no primeiro questionário aplicado às crianças e também a partir do logs de uso gravados. A primeira pergunta do questionário solicitou que os alunos informassem qual o jogo haviam gostado mais. As opções disponíveis foram: (1) “Apenas Português”, (2) “Apenas LIBRAS” e (3) “LIBRAS e Português”.

A figura 57 apresenta o gráfico referente aos participantes e suas respostas para a questão mencionada anteriormente. Percebe-se que 40,7% dos alunos optaram pelo uso do jogo educacional apenas na língua portuguesa, 48,1% pelo jogo educacional em língua portuguesa e LIBRAS e 11,1% pelo jogo em LIBRAS.

Figura 57: Quanto a utilização dos jogos



A tabela 02 amplia os dados, trazendo informações sobre os jogos educacionais relacionados à preferência de uso e sexo dos participantes. Na tabela, é possível observar que 11 alunos optaram pelo jogo apenas na língua portuguesa, 13 pelo jogo bilíngue e três pelo jogo em LIBRAS.

Tabela 02: Respostas à primeira pergunta do questionário nº 1

Sexo	Português		Libras x Português		Libras	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Meninos	4	36,4%	6	46,2%	2	66,7%
Meninas	7	63,6%	7	53,8%	1	33,3%
Total	11	100,0%	13	100,0%	3	100,0%

A seguir são relacionadas algumas falas dos alunos procurando justificar a sua escolha em relação ao idioma do jogo educacional. Primeiramente, serão apresentadas as respostas relacionadas à escolha do jogo educacional em português.

- “Porque eu gosto de português”. Observação: mesmo assim, disse que o jogo com LIBRAS é legal e que aprendeu o sinal “Sol”.

- “Porque eu adoro português”.
- “Não gosto de LIBRAS”.
- “Porque tinha explicações só escritas”.
- “Não usei muito o jogo em LIBRAS porque eu não entendo muito de libras”.

A seguir é destacada uma resposta relacionada à escolha do jogo educacional Português + LIBRAS.

- “Eu gosto de LIBRAS e gosto de português, então decidi juntar os dois”.

Agora a resposta do aluno surdo relacionada à sua escolha referente ao jogo educacional em LIBRAS.

- “Porque é bom para visualizar em LIBRAS e também explicar como jogar com a interpretação em LIBRAS”.

A tabela 03 apresenta os dados dos logs obtidos a partir do uso dos computadores utilizados. A coluna média apresenta os tempos médios de uso para os 13 computadores disponíveis e utilizados. O tempo médio de uso total dos microcomputadores em laboratório foi de 1h05min42s e o tempo médio por idioma da aplicação foi de 20min10s para o jogo apenas em português, 26min41s para o jogo em Português + LIBRAS e 18min51s para o jogo apenas em LIBRAS.

Tabela 03: Logs de uso das máquinas

Tipo de Jogo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13 - SD	MÉDIA
Português	0:03:48	0:27:07	0:08:59	0:00:00	0:40:15	0:30:12	0:18:58	0:47:35	0:11:07	0:46:46	0:20:59	0:06:18	0:00:00	0:20:10
Português + LIBRAS	0:45:34	0:10:42	0:35:52	0:00:00	0:34:38	0:00:00	0:25:23	0:00:27	1:05:50	0:11:57	0:32:36	0:50:48	0:33:11	0:26:41
LIBRAS	0:03:57	0:11:08	0:32:52	1:05:10	0:00:59	0:40:32	0:13:37	0:13:07	0:00:00	0:11:30	0:03:58	0:01:44	0:46:29	0:18:51
TOTAL	0:53:19	0:48:57	1:17:43	1:05:10	1:15:52	1:10:44	0:57:58	1:01:09	1:16:57	1:10:13	0:57:33	0:58:50	1:19:40	1:05:42

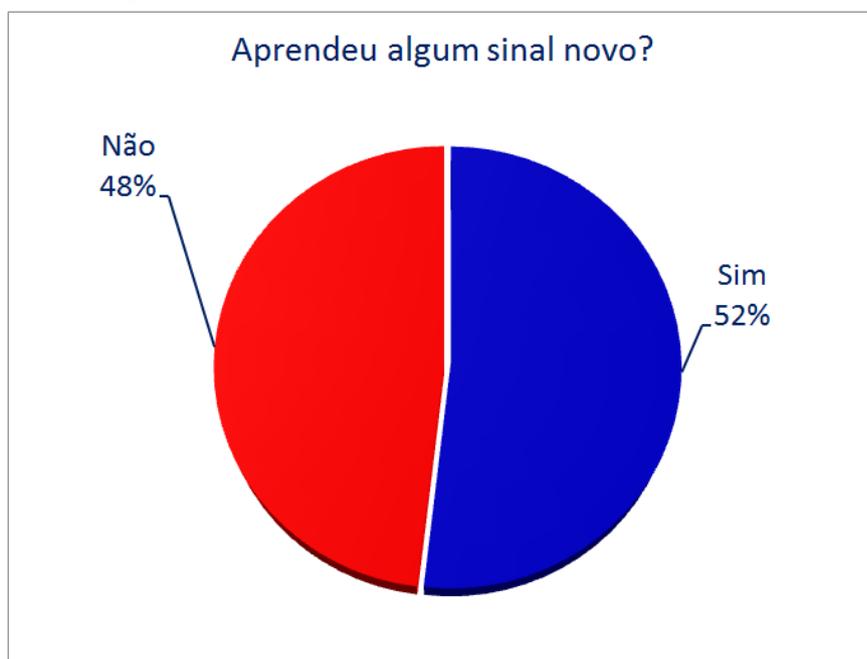
Outras constatações efetuadas a partir da tabela 03:

- Embora 40,7% dos alunos tenham declarado gostar mais do jogo apenas em língua portuguesa, o mesmo foi executado em 92,3% dos microcomputadores. Ou seja: não foi executado em apenas um equipamento, o que foi utilizado pelo aluno surdo.
- O jogo bilíngue foi utilizado por todos os participantes, embora, posteriormente, apenas 48,1% tenham declarado preferência por este modelo.

- Os jogos apresentados apenas em LIBRAS foram acessados por 92,3% dos microcomputadores, com tempo médio de 18min15s, e apenas um equipamento não acessou a aplicação com este formato.

A segunda pergunta do questionário foi assim redigida: "o que você achou do jogo que tem LIBRAS? Você aprendeu algum sinal novo"? A figura 58 apresenta o gráfico representando as respostas dos alunos em relação ao aprendizado de novos sinais a partir do uso do jogo educacional bilíngue. Observa-se que 52% dos alunos afirmaram que aprenderam algum novo sinal e que o restante, 48%, não aprendeu.

Figura 58: Aprendeu algum sinal novo?



A tabela 04 amplia os dados apresentados pelos alunos para a segunda pergunta do questionário.

Tabela 04: Respostas à segunda pergunta do questionário nº 1

Descrição	Sim		Não		Total	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Meninos	5	35,7%	7	53,8%	12	44,4%
Meninas	9	64,3%	6	46,2%	15	55,6%
Total	14	100,0%	13	100,0%	27	100,0%

Sobre a segunda questão, o aluno surdo disse que “o jogo foi bom e os sinais eu já sabia e entendi a interpretação do tradutor e intérprete de LIBRAS. Não foi difícil de entender e gostei dos jogos”.

Além das perguntas formuladas aos alunos, também foram apresentados os seguintes questionamentos ao intérprete e ao docente da disciplina de LIBRAS da turma: "o jogo traz proximidade entre os colegas ouvintes x surdos? Pode contribuir para a integração? O que você achou da experiência"? As respostas foram as seguintes:

- Intérprete de LIBRAS: “Sim, pois se aprende mais e se gera o interesse de conhecer os jogos e LIBRAS. Faz diferença para ouvintes e surdos, porque para os ouvintes é interessante aprender LIBRAS através do jogo e na comunicação, e é uma nova aprendizagem para os mesmos. Já os surdos já conhecem LIBRAS e têm bastante interesse nos jogos com LIBRAS, porque os ajuda a aprender através da visualização e compreender também a escrita. Gostei muito da experiência. Bastante criativo. Ajudou muito os alunos a aprender uma coisa nova, como jogos e conteúdos correspondentes, e foi muito bom. Vejo também que os alunos gostaram muito”.
- Docente da classe: “Sim. Contribuí e muito, pois os alunos estão aprendendo brincando e interagindo. Essa experiência nos trouxe muitas informações e nos levou a pensar em novas formas de ensinar”.

Diante dos resultados apresentados, pode-se observar que a maioria das crianças demonstrou interesse pelos conteúdos que possuíam a tradução em LIBRAS. E mais de 50% afirmaram ter obtido conhecimento de novos sinais em LIBRAS – o que reforça um possível interesse por parte das crianças ouvintes a aprender a língua de sinais.

Entretanto, este interesse pode ter surgido por meio da contemplação do novo, instigado pela curiosidade. Durante o ano letivo, a turma analisada não teve muito contato com o laboratório de informática na escola. A professora utilizou o laboratório apenas uma vez – e aula não estava vinculada a nenhum *software* específico, apenas para pesquisas. Deste modo, os recursos apresentados às crianças, através deste projeto, são novidades para elas. Aula no laboratório, jogos

educacionais, vídeos com textos em LIBRAS: tudo é muito novo. Talvez, por este motivo, os resultados possam representar apenas a curiosidade dos alunos pelas novas tecnologias de informação e comunicação, trabalhando apenas no âmbito da curiosidade e sem interesse de fato na língua de sinais, não representando necessariamente que a aprendizagem da língua de sinais gere a interação propriamente dita.

Vale ressaltar que durante o período permanecido no laboratório de informática não foi observado nenhum tipo de interação entre as crianças ouvintes e o aluno surdo. O menino surdo permaneceu durante este período apenas interagindo com a sua intérprete de LIBRAS.

6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo contribuiu para ampliação e aplicação de muitos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Tecnologias da Informação e Comunicação que devido a sua característica interdisciplinar oportuniza, entre outras, observar a importância da integração da tecnologia aos processos de ensino e de aprendizagem, principalmente no âmbito da educação básica e no envolvimento de crianças com necessidades específicas.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e aplicar pelo menos um jogo de computador educacional bilíngue (LIBRAS e português) para crianças do ensino fundamental como instrumento de observação da efetividade das atitudes tomadas pela escola para a promoção da inclusão social no ambiente escolar. Um jogo educacional bilíngue foi desenvolvido e aplicado e outros dois foram desenvolvidos, porém, não houve tempo hábil para a aplicação.

A partir de observações in loco na escola, dos questionários aplicados e dos logs de uso do jogo educacional desenvolvido buscou-se entender como se dá a interação das crianças surdas com crianças ouvintes na escola regular de Educação Básica parceira no projeto, tendo em vista uma das diretrizes da proposta da educação inclusiva – socialização e aceitação das diferenças. Neste sentido, pretendeu-se explorar a convivência das crianças no ambiente escolar.

A partir da análise dos resultados obtidos constatou-se que para uma melhor análise desse cenário, seria necessária a realização de mais aplicações, com a utilização de mais de um tipo de jogo educacional, como era o intuito inicial do projeto. Contudo, devido às limitações de tempo para a realização do trabalho de conclusão de curso não foi possível aperfeiçoar a pesquisa.

Entretanto, para trabalhos futuros, pretende-se dar continuidade na pesquisa, disponibilizando novos jogos educacionais bilíngues em mais seções, a fim de aprofundar os estudos em relação às questões da inclusão escolar para os alunos surdos, tendo em vista a posição da comunidade surda em relação a esse sistema de ensino.

Outro ponto interessante percebido durante o tempo permanecido no laboratório de informática da escola foi a importância das TICs nas salas de aulas

como recurso e apoio pedagógico, tanto para as crianças ouvintes, quanto para o aluno surdo. Percebemos que os alunos ficaram extremamente animados com os jogos educacionais e realizaram todas as atividades propostas. A professora da turma havia utilizado o laboratório de informática apenas uma vez este ano para atividades com a turma e relatou a importância da utilização de novos recursos na sala de aula. Segundo a professora “[...] os alunos estão aprendendo brincando. Essa experiência nos trouxe muitas informações e nos levou a pensar em novas formas de ensinar”.

Em relação ao aluno surdo este iniciou a atividades de forma tímida e com poucas expressões, porém, no decorrer da atividade e visualizando as explicações em sua língua, foi mostrando empolgação e se mostrou muito animado. A sua intérprete inicialmente o deixava assistir os vídeos e depois lhe solicitava que explicasse o que tinha sido apresentado, e ele então explicava corretamente. Ao ser perguntado o que tinha achado do jogo com a tradução de Libras, sua resposta foi: “entendi a interpretação do tradutor de Libras, não foi difícil de entender e gostei dos jogos”.

A intérprete relatou a importância de jogos que contemple as duas línguas, destacando para o ensino bilíngue. Segundo a docente “os surdos já conhecem Libras e tem bastante interesse em jogos com Libras, por que ajuda eles aprenderem através da visualização e compreenderem também a escrita”.

Com isso pode-se observar a importância da disponibilização de materiais voltados às pessoas surdas, tornando acessíveis conteúdos de diversas áreas e ainda estimular a aprendizagem do português escrito.

Os autores Pereira, Campos & Magina (2013) afirmam que o crescimento da utilização dos recursos tecnológicos nas escolas favorece o ingresso e permanência dos estudantes com deficiências nas escolas regulares, “pois as novas tecnologias auxiliam na acessibilidade destes às informações e na construção do conhecimento” (PEREIRA; CAMPOS; MAGINA, 2013, p. 2).

Para trabalhos futuros visamos a melhoria dos softwares desenvolvidos e sua disponibilização via internet devido à dificuldade de instalação, manuseio e quantidade dos recursos de TI disponíveis nas escolas da rede pública de ensino. Também pensamos em iniciar a construção de um repositório de objetos educacionais, mais especificamente jogos educacionais bilíngues, disponíveis as

línguas portuguesa e espanhola. No caso do espanhol a partir da cooperação e parceria estabelecida com o projeto Vedoque.

REFERÊNCIAS

ACESSIBILIDADE BRASIL. **Projeto TLIBRAS - Tradutor Português x LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)**. Disponíveis em:

<<http://www.acessobrasil.org.br/index.php?itemid=39>> Acesso em: 30 out. 2013.

AINSCOW, M. **Desarrollo de Escuelas Inclusivas**. Madrid: Narcea. 2001.

AINSCOW, M; BOOTH, T. **Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva. Index for inclusion**. Madrid: Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva. 2002.

ANDERSON, R. **Monitoring the effect of computers on education**. ACM SIGCUE Outlook Homepage archive. V.18. n. (2-4), 16-21. 1986.

ARANHA, M. S. F. Inclusão Social e Municipalização. In: MANZINI, E. J. (Org). **Educação especial: Temas atuais**. Marília: Unesp Marília Publicação, p. 1-9, 2000.

ARANHA, M. S. F. **Projeto Escola Viva: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola: necessidades educacionais especiais dos alunos**. 2005. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial.

ATIVIDADES EDUCATIVAS. **Memolibras: Conhecendo os Animais na Língua Brasileira de Sinais**. Disponível em:

<<http://www.ticsnaeducacao.com.br/index.php?id=12119>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

AVISON, D. **MERISE: A European Methodology for Developing Information Systems**. European Journal of Information Systems. 1991.

BASSO, I. M. S. Mídia e educação de surdos: transformações reais ou uma nova utopia?. **Revista Ponto de Vista**, Florianópolis, n. 05, p. 113-128, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

_____. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jun. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm> Acesso em: 27 ago. 2013.

_____. Lei n.º 9.394, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 27 ago. 2013.

_____. Lei no 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm> Acesso em: 27 ago. 2013.

_____. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dez. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm> Acesso em: 27 ago. 2013.

_____. Ministério da educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE)**. Brasília. 2012.

_____. Ministério da educação. Secretaria de educação básica. **Guia de tecnologias educacionais**. Brasília. 2009. 170 p.

BUTTERWORTH, R. R; FLODIN, M. **The Perigee Visual Dictionary of Signing**. New York: Perigee Trade 1995.

CABERO, J. Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. In: SOTO, F.J; RODRÍGUEZ, J. (Org.). **Las nuevas tecnologías em la respuesta educativa a la diversidad**. Murcia: Consejería de Educación y Cultura. Murcia. p.23-42. 2004.

CAMPELLO, A. R. S. Pedagogia Visual / Sinal na Educação dos Surdos. In: QUADROS, R. M; PERLIN, G. (org). **Estudos Surdos II**. Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2007.

CANOEZ INFORMATIQUE. **Kiddies Games: Kiddies Signs**. Disponível em: <http://www.kiddiesgames.com/en/sign_language.php> Acesso em: 01 nov. 2013.

CARNEIRO, A. Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. In: CARNEIRO, R. C; TOSCANO, J. C;

DÍAZ, T. (Org). **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios. Metas Educativas 2021. Madrid. España: OEI. p. 13 – 15. 2010.

CARRINGTON, S. **Inclusion needs a different school culture**. *International Journal of Inclusive Education*. V.3, 257-268. 1999.

CARVALHO, P. V. **Breve História dos Surdos no Mundo**. Editora Surd'Universo. 2007.

CASTELLS, M. **La Era de la Información: Economía, Sociedad y cultura, el poder de la identidad**. Siglo Veintiuno, México. 1999.

CASTELLS, M. **A sociedade em Rede – a era da informação: economia, sociedade e cultura – V.1**. São Paulo: Paz & Terra, 2002.

CASTELL, M. *The Network Society: A Cross-Cultural Perspective*. Cheltenham (UK): Northampton. 2004.

CETIC.BR - CENTRO DE ESTUDOS SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO. **Pesquisa TIC Educação 2012**: Pesquisa sobre o uso das TIC nas escolas brasileiras. São Paulo. 23 maio 2013.

CLIMENT, G. (Org.). **La educación inclusiva. De La exclusión a la plena participación de todo el alumnado**. Barcelona: Horsori. 2009

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 set. 2001, Seção 1E, p. 39-40. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>> Acesso em: 27 ago. 2013.

COOK, R. A; GLADHART, M. A. **A survey of online instructional issues and strategies for postsecondary students with learning disabilities. Information Technology and Disabilities**. 2002. Disponível em: <<http://easi.cc/itd/volume8/number1/gladhart.html>> Acesso em: 13 nov. 2013.

DALL'ALBA, C. **Movimentos Surdos e Educação: Negociação da Cultura Surda**. 2013. 94 p. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Rio Grande do Sul.

DICIONÁRIO LIBRAS. **Dicionário Libras**. [Http://www.dicionariolibras.com.br/](http://www.dicionariolibras.com.br/). Disponível em: <<http://www.dicionariolibras.com.br/>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

DUNCOMBE, R. Y; HEEKS, R. **Information, I. C. Ts and Small Enterprise: Findings from Botswana**. University of Manchester. Institute for Development Policy and Management. 1999.

EASTERBROOKS, S; SIMMONS, S. B. **Recomended Practices in Literacy and in Math/Science for Students who are Deaf/Hard of Hearing**. 2005. Disponível em: <www.deafed.net/PublishedDocs/RecommendedPractices.doc> Acesso em: 14 nov. 2013.

ELLIOT, R, et al. **Linguistic modeling and language-processing technologies for Avatar-based sign language presentation**. Heidelberg, Berlin: Ed. Springerlink. v.6, n.4, 375-391. 2007. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1341587>> Acesso em: 14 nov. 2013.

FELIPE, T.A. **Libras em contexto: curso básico, livro do estudante cursista**. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC; SEESP, 2001. 164p.

FELIPE, T. **Sistema de flexão verbal na LIBRAS: os classificadores enquanto marcadores de flexão de gênero**. In: Congresso Internacional do INES, 2002, Rio de Janeiro. Anais do Congresso Internacional do INES, v. 1, 2002.

FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico Livro do Professor**. 6. ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

FORLIN, C. **Promoting inclusivity in Western Australian schools**. International Journal of Inclusive Education. V.8. n.2, 185-202. 2004.

FOTINEA, S. E, et al. **A Knowledge-based sign synthesis architecture**. Portal The Guide to Computing Literature, V.6. n.4, 405-418. 2007.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. **Inovação Tecnoeducativa Um olhar para projetos brasileiros**. Barcelona: Ariel. 2012.

GAULLAUDET UNIVERSITY. **About Gallaudet**. Disponível em: <http://www.gallaudet.edu/about_gallaudet.html> Acesso em: 10 set. 2013.

GAUTHIER, Benoît (2003). **Investigação Social**: da problemática à colheita de dados. Loures: Lusociência

GEORGIA TECH. **COPYCAT**. Disponível em: <<https://research.cc.gatech.edu/ccg/?q=projects/copycat>> Acesso em: 01 nov. 2013.

GESSER, Audrei. **Libras? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da Língua de Sinais e da Realidade Surdas. São Paulo:Parábola Editorial, 2009. 87p.

HAND TALK. **Hand Talk: uma solução digital para inclusão social**. Disponível em: <<http://www.handtalk.me/>> Acesso em: 30 out. 2013.

HANDEM, P. C, et al. Método e metodologia na pesquisa científica. In: FIGUEIREDE, A. M. A. (Org.). São Caetano do Sul: Yendis Editora. 2008. 2 ed. p. 91 – 119.

HOLT, G. A; TEN, P. H. **Automatic Recognition of Dutch Sign Language**. ICT Group, Dept. of Mediatitics, Delft University of Technology, 1-9. 2007.

HUNERFAUTH, M. **Generating American Sign Language Animation**: overcoming misconceptions and technical challenges. Department of Computer Science, Queens College, 419-434. 2007.

INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br>>. Acesso em: 03 set. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Inep lança Banco de Propostas Inovadoras em Avaliação**. 16 out. 2013. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/6AhJ/content/inep-lanca-banco-de-propostas-inovadoras-em-avaliacao> Acesso em: 07 nov. 2013.

JOHNSTON, E. B; JOHNSTON, A. V. **Desarrollo del Lenguaje: Lineamientos Piagetianos**. Editorial Medica Panamericana, S. A. 1993.

KARNOPP, L. **Fonética e Fonologia**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Curso: Licenciatura e Bacharelado em Letras-LIBRAS na Modalidade a Distância.

LEFFA, Vilson J.. **Normas da ABNT Citações e Referências Bibliográficas**. Disponível em: <<http://www.leffa.pro.br/textos/abnt.htm#4.1.3>>. Acesso em: 29 nov. 2013.

LANE, H. **A máscara da Benevolência**. A comunidade surda amordaçada. Tradução: Cristina Reis. Lisboa: Instituto Piaget - divisão editorial, 1992.

LEONARDO, N. S. T; BRAY, C. T; ROSSATO, S. P. M. Inclusão escolar: um estudo acerca da implantação da proposta em escolas de ensino básico. **Revista Brasileira de Educação Especial**. Florianópolis. v.15, n. 2. 2009. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382009000200008> > Acesso em: 30 out. 2013.

LEVY, P. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo. Editora 34 Ltda, 1999.

LIMA, V. A. P. **A inclusão dos alunos Surdos nas escolas regulares da rede pública de educação**: uma questão linguística. 2010. 28 p. Monografia de conclusão de curso (Especialista em Educação Especial). UNIRIO/CEAD. Rio de Janeiro.

LIRA, G. de A. **O Impacto da Tecnologia na Educação e Inclusão Social da Pessoa Portadora de Deficiência Auditiva: TLIBRAS Tradutor Digital Português x Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS**. 2002. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/293/boltec293d.htm>> Acesso 30 out. 2013.

LIRA, G. de A. Projeto TLIBRAS digital – tradutor português x LIBRAS. In: INES. **Forum – Instituto Nacional de Educação de Surdos**. vol.14. Rio de Janeiro. jul/dez. 2006.

MARQUÉS, P. **La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas**. 2008. Disponível em: <<http://www.peremarques.net/web20.htm>> Acesso em: 13 nov. 2013.

MARCHESI, Á. **Las Metas Educativas 2021: Un proyecto iberoamericano para transformar la educación en la década de los bicentenarios**. Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad. [online]. 2009, vol.4, n.12, pp. 87-157.

MARCHESI, Á. V. **Foro Latino americano de Educación : metas educativas 2021: propuestas iberoamericanas y análisis nacional . - 1a ed. - Buenos Aires: Santillana, 2010.**

MATSUKURA, T. S; PEREIRA, P. C. **Inclusão escolar e educação infantil**: um estudo de caso. [Editorial]. Revista da Educação Especial, v.26, n.45, p. 125-144, jan./abr. 2013.

MENDES, E. G. Perspectivas para a construção da escola inclusiva no Brasil. In: PALHARES, M. S; MARINS, S. (Orgs). **Escola Inclusiva**, São Carlos: EDUFSCar, p. 61-85, 2002.

MIRAVALLÉS, A. F. E-mociones. Sin emoción no hay educación. In: Ortega, J. H. et al. (Org). **Tendencias emergentes em Educación con TIC**. Barcelona: Editora Espiral. 2012.

MOURA, M. C. **O surdo**: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter/Fapesp, 2000.

MUÑOZ, A. F. Prólogo. In: Ortega, J. H. et al. (Org). **Tendencias emergentes em Educación con TIC**. Barcelona: Editora Espiral. 2012.

NUNES, A. L. R.; LEMOS, H. D. D.; MENDES, R. C. O papel do jogo no processo de inclusão de crianças com necessidades educativas especiais: alternativas no cotidiano escolar. **Revista Ponto de Vista**, Florianópolis, n. 8, p. 19 – 30, 2006.

OLIVEIRA, A. A. S; LEITE, L. P. **Construção de um sistema educacional inclusivo: um desafio político-pedagógico. Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 511-524, out./dez. 2007.

OLSEN, R. **Understanding virtual pedagogies for contemporary teaching & learning: an ideas lab white paper.** Australia: IdeasLab. 2011.

ONU. **A ONU e as pessoas com deficiência.** Disponível em <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-as-pessoas-com-deficiencia/>> Acesso: 15 ago 2013.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS - OEI. **2021 Metas educativas:** a educação que queremos para a geração dos bicentenários. 2012. Disponível em: <http://oei.org.br/pdf/metas_sintese.pdf> Acesso em: 30 out. 2013.

PADDEN, C; HUMPHRIES, T. **Inside Deaf Culture.** Harvard University Press. 2006.

PEDREIRA, S. M. F. **Porque a Palavra não adianta:** Um Estudo das Relações entre Surdos/as e Ouvintes em uma Escola Inclusiva na perspectiva intercultural. Rio de Janeiro: INES. 2007

PÊGO, C. F. **Sinais não-manuais gramaticais da LSB nos traços morfológicos e lexicais.** Um estudo do morfema-boca. 2013. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em linguística). Universidade de Brasília. Brasília.

PEREIRA, C. S.; CAMPOS, M. A.; MAGINA, S. M. P. **Estudantes surdos e os jogos digitais.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., jun. 2013, Curitiba. Anais... Paraná, 2013.

PIZARRO, P; MORALES, D. **La integración a la inclusión. Blog: niños connecesidades educativas especiales.** 2007. Disponível em: <<http://otrasnecesidadeseducativas.blogspot.com/>> Acesso em: 12 out. 2013.

PROATIVA SOLUÇÕES E NEGÓCIOS. **Prodeaf.** Disponível em: <<http://www.prodeaf.net/>> Acesso em: 30 out. 2013.

QEDU. **QEdu:** Aprendizado em foco. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/>> Acesso em: 05 nov. 2013.

QUADROS, R. M. **Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/exclusão.** Ponto de Vista , Florianópolis, n.05, p. 81-111, 2003

QUADROS, R. M. O bi do bilingüismo na educação de surdos In: **Surdez e bilingüismo.** 1 ed. Porto Alegre : Editora Mediação, 2005, v.1, p. 26-36.

QUADROS, R. M; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

ROSA, A. da S. **Entre a visibilidade da tradução de sinais e a invisibilidade da tarefa do intérprete**. Campinas, SP: Editora arara azul. 2005.

ROSE, D; MEYER, A; HITCHCOK, C. **The Universally Designed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Technologies**. Cambridge: Harvard Education Press. 2005.

SAAVEDRA, M. **Capacitación docente**. La sociedad de la información. 2009. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/msms610/capacitacin-docente-sesion-1-la-sociedad-deinformacion>> Acesso em: 12 out. 2013.

SACKS, O. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos 1989.

SÁNCHEZ P. A. **A educação inclusiva**: um meio de construir escolas para todos no século XXI. [Editorial]. Revista da Educação Especial, v.01, n.1, p. 7-18, Out/2005.

SANTOS, J. A; FILHO, D. P. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning. 2011. 251 p.

SARDELICH, M. E. **Las nuevas tecnologías en educación**: aplicación e integración de las nuevas tecnologías en el desarrollo curricular. Vigo: Ideas Propias. 2006.

SCHLÜNZEN, E. T. M. **Mudanças nas Práticas Pedagógicas do Professor**: Criando um Ambiente Construcionista Contextualizado e Significativo para Crianças com Necessidades Especiais Físicas. Tese (Doutorado em Educação: Currículo). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

STUMPF, M. R. **Educação de Surdos e Novas Tecnologias**. Universidade Federal de Santa Catarina. Curso: Licenciatura e Bacharelado em Letras-LIBRAS na Modalidade a Distância. 2010.

TOLEDO CAMPOS, M. **Tecnología de voz para el desarrollo del lenguaje**. Universidad de las Américas. Puebla, México: Puebla ed. 2001.

UNESCO. **Convivencia democrática, inclusión y cultura de paz**. Santiago: OREALC/UNESCO. 2008. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001621/162184s.pdf>> Acesso em: 12 out. 2013.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e o Enquadramento da Acção – Necessidades Educativas Especiais**. Adaptado pela Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, Salamanca. 1994.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **FALIBRAS**. Disponível em: <<http://www.ufal.edu.br/aedhesp/faLIBRAS>> Acesso em: 29 out. 2013.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC) (Rio de Janeiro). **Multi-Trilhas**. Disponível em: <<http://www.multi-trilhas.com/>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (Rio Grande do Sul). **Curso de Graduação em Pedagogia - Licenciatura, Modalidade a Distância: Alfabeto Manual**. Disponível em: <http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo7/libras/unidade1/alfabeto_manual.htm>. Acesso em: 11 nov. 2013.

VILHALVA, S. **Despertar do Silêncio**. Petrópolis: Arara Azul, 2004.

VOGLER, C. **Automated Sign Language Recognition: Past, Present, and Future**. Gallaudet Research Institute, 1-45. 31 março. 2004.

VYGOTSKY, L. S. **Problems of abnormal psychology and learning disabilities: The fundamentals of defectology**. Nova York: Plenum, 1993.

WILCOX, S.; WILCOX, P. P. Aprender a ver. Traduzido por: LEITE, T.A. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2005.

ANEXOS

ANEXO 1: EXEMPLO DE LOG DE ACESSO DOS JOGOS

Português - Libras: MÁQUINA 1

Início 08:13:13
Encerramento 08:17:50
Tempo Final 00:04:37

Início 08:17:52
Encerramento 08:20:23
Tempo Final 00:02:31

Início 08:20:25
Encerramento 08:39:37
Tempo Final 00:19:12

Início 08:39:38
Encerramento 08:46:29
Tempo Final 00:06:51

ANEXO 2: QUESTIONÁRIO Nº 1 – PREFERÊNCIA DOS ALUNOS EM RELAÇÃO AOS JOGOS

Questionário

Qual jogo você gostou mais de brincar?

1. Apenas Português
2. Apenas Libras
3. Libras e Português

Por quê?

O que você achou do jogo que tem Libras? Você aprendeu algum sinal novo?

=====

ANEXO 3: QUESTIONÁRIO N° 2 – VISÃO DO PROFESSOR E DA INTERPRETE DE LIBRAS

O jogo trás proximidade entre os colegas ouvintes x surdos? Pode contribuir para a integração? O que você achou da experiência?

=====