

UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

GRACIELI POGIAN

**USO DE JOGOS EDUCACIONAIS COMPUTACIONAIS PARA APOIO A
APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS**

Serra
2016

GRACIELI POGIAN

**USO DE JOGOS EDUCACIONAIS COMPUTACIONAIS PARA APOIO A
APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção de certificado de Especialista em Informática na Educação.

Orientador(a) Prof.(a) Dra. Marize Lyra Silva Passos

Serra
2016

(Biblioteca do Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância - Cefor)

P746u Pogian, Gracieli .
 Uso de jogos educacionais computacionais para
 apoio a aprendizagem de alunos com deficiências /
 Gracieli Pogian. - 2016.
 45 f.

 Orientador: Marize Lyra Silva Passos

 TCC(Pos-Graduação lato sensu) Instituto Federal do
 Espírito Santo, Cefor, Informática na Educação, 2016.

 1. Informática na Educação. 2. Inclusão. 3. Jogos.
 I. Passos, Marize Lyra Silva . II. Título. III.
 Instituto Federal do Espírito Santo. IV. Título.
 CDD: 371.3078


GRACIELI POGIAN


**USO DE JOGOS EDUCACIONAIS COMPUTACIONAIS PARA
APOIO A APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao programa de Pós-Graduação Lato Sensu Especialização em Informática na Educação, como requisito parcial para obtenção de título de Especialista em Informática na Educação.

Aprovado em 30 de setembro de 2016.

COMISSÃO EXAMINADORA


Prof. (a) Dra. Marize Lyra Silva Passos
Instituto Federal do Espírito Santo


Prof. (a) Dra. Isaura Alcina Martins Nobre
Instituto Federal do Espírito Santo


Esp. George Bassul Areias

Faculdade Pitagoras



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008

DECLARAÇÃO DE AUTORIA DE TRABALHO MONOGRÁFICO DE ESPECIALIZAÇÃO

Eu, Gracieli Pogian, aluno(a) do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*: Especialização em Informática na Educação, declaro que o trabalho monográfico intitulado "USO DE JOGOS EDUCACIONAIS COMPUTACIONAIS PARA APOIO A APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS" é de minha autoria, em conformidade com a legislação vigente que trata dos direitos autorais.

Serra, 30 de *setembro* de 2016.

Gracieli Pogian

Assinatura do(a) Candidato(a)

RESUMO

O presente trabalho visa contribuir com o uso da tecnologia na educação especial, possibilitando uma maior acessibilidade dos alunos para potencializar sua inclusão nos ambientes educacionais, culturais e profissionais. Sabemos que pessoas com deficiência desenvolvem mais dificuldades em assimilar, entender, concentrar, e absorver conhecimentos. É por meio da inclusão, que a criança desenvolve a linguagem, pensamento, socialização, iniciativa e a autoestima, preparando-se para ser um cidadão capaz de enfrentar desafios e participar na construção de um mundo melhor independente das diferenças. Para isso é preciso proporcionar estímulo ao interesse do aluno por meio da utilização de tecnologias como, por exemplo, uso de jogos computadorizados como ferramenta para auxiliar a aprendizagem. O ensino utilizando meios lúdicos favorece a criação de ambientes gratificantes e atraentes servindo como estímulo para o desenvolvimento integral. Um jogo educativo computadorizado é um ambiente de aprendizagem que une as características dos jogos com as de software, podendo auxiliar o desenvolvimento da capacidade de memorização, coordenação motora, percepção auditiva, percepção visual (tamanho, cor, detalhes, forma, posição, lateralidade, complementação), raciocínio lógico-matemático, expressão linguística (oral e escrita), bem como, planejamento e organização. Nesta pesquisa foi analisado e acompanhado uma das pessoas que participa de uma associação, que acolhe indivíduos com deficiências, e foi apurada a sua relação com a tecnologia, por meio do uso de jogos educacionais computadorizados para auxílio de seu entendimento, buscando avaliar se o mesmo desenvolveu maior interesse e atenção ao utilizar a tecnologia como aliado para o ensino/aprendizado. O resultado obtido por meio do estudo foi detalhado em gráfico onde observou-se a aceitação do aluno e do professor quanto ao uso de softwares na instituição de ensino.

Palavras-chave: Necessidades Especiais. Tecnologia. Educação Especial. Jogo.

ABSTRACT

The present work aims to contribute as the use of technology in special education, allows a greater accessibility of students to enhance their inclusion in educational, cultural and professional environments. We know that people with disabilities develop more difficulties in assimilating, understanding, concentrating, and absorbing knowledge. It is through inclusion that the child develops language, thought, socialization, initiative and self-esteem, preparing to be a citizen capable of facing challenges and participating in the construction of a better world independent of differences. For this, it is necessary to propose stimulus to the student's interest through the use of technologies such as, for example, the use of computerized games as a tool to aid learning. Teaching using playful means favors the creation of rewarding and attractive environments, serving as a stimulus for integral development. A computerized educational game is a learning environment that unites the characteristics of the games with those of software, and can help to develop the capacity of memorization, motor coordination, auditory perception, visual perception (size, color, details, shape, position, complementation), logical-mathematical reasoning, linguistic expression (oral and written), as well as, planning and organization. In this research, one of the people who participated in an association that accommodates individuals with disabilities was analyzed and monitored, and their relationship with the technology was verified through the use of computerized educational games to aid their understanding, seeking to assess whether the same developed greater interest and attention in using technology as an ally for teaching / learning. The result obtained through the study was detailed in graph where it was observed the acceptance of the student and the teacher regarding the use of softwares in the educational institution.

Keywords: Special Needs. Technology. Special Education . Game

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	OBJETIVOS.....	8
1.1.1	Objetivo geral	8
1.1.2	Objetivos específicos	9
1.1.3	Justificativa	9
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	A RELAÇÃO APRENDIZAGEM E JOGO.....	11
2.1.1	Jogos educacionais computacionais e pessoas com deficiência	14
2.1.2	Tecnologias assistivas	16
2.1.3	Compreensão do estudo da fenomenologia e as tic's na educação inclusiva	21
3	METODOLOGIA	25
3.1	DEFINIÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA.....	25
3.1.1	Sujeitos da pesquisa	26
3.1.2	Contexto – a Associação Pestalozzi	27
3.1.3	Instrumento e coleta de dados	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
4.1.	JOGOS EDUCATIVOS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS.....	31
4.1.1	Observações das atividades realizadas	37
4.1.2	Resultados alcançados pelo sujeito da pesquisa	40
5	ASPECTOS CONCLUSIVOS	42
	REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

A difusão do computador com aplicação em diversas áreas do conhecimento é fato inquestionável, destaque para o setor da educação. E, nesta área é cada vez maior o desenvolvimento e utilização de softwares e jogos educacionais. Neste sentido a escola tem necessidade e a obrigatoriedade de renovar-se a cada instante, caso contrário corre o risco de não ser suficientemente atrativa aos alunos de hoje, sejam eles com necessidades especiais ou não. A educação hoje exige diversas modificações no papel do profissional de educação onde o mesmo possa estimular o aluno a buscar e selecionar as fontes de pesquisa e informação voltadas ao ensino podendo estudá-la e recriá-las, como um aliado para promoção do aprendizado e conhecimento.

A escola inclusiva ou educação inclusiva é aquela que proporciona aos alunos com deficiência um ambiente escolar agradável, acessivo e que favorece o desenvolvimento e a integração social desses. Percebe-se que a inclusão vem ganhando espaço nas escolas brasileiras, com isso os professores não podem ignorar este acontecimento. O grande objetivo do processo de inclusão é garantir que os alunos com necessidades especiais tenham o mesmo acesso a educação dada aos demais alunos, e em especial a mesma forma de participação nas aulas.

As escolas são as responsáveis em incluir no ensino regular os alunos portadores de necessidades especiais, por conta disso, surge o grande avanço em estudos e pesquisas sobre essa temática, onde as escolas devem garantir a esses alunos acesso ao ensino, e que as instituições, necessitam estar preparadas para oferecerem aos alunos um suporte adequado e garantir uma educação de qualidade.

De acordo com a Convenção sobre os direitos das Pessoas com Deficiência a educação inclusiva é essencial para a realização do direito à educação, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades.

Conforme o Estatuto da Pessoa com Deficiência em seu Art. 40:

É direito fundamental da pessoa com deficiência à educação, a fim de garantir que a mesma atinja e mantenha o nível adequado de aprendizagem, de acordo com suas características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem.

Parágrafo único. É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar a educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda a forma de negligência, discriminação, violência, crueldade e opressão escolar. (BRASIL, 2013, p.09).

Já no Art. 41. destaca-se que compete ao Poder Público, em todos os níveis e modalidades de ensino, assegurar, criar, desenvolver, implementar e incentivar:

II - a preparação da escola e o aprimoramento dos sistemas educacionais a fim de incluir todos os alunos com deficiência, inclusive através da disponibilização de tecnologias assistivas e cuidadores;

VI – produção e divulgação de conhecimento, bem como o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas;

VII - mecanismos de planejamento, revisão e avaliação de provisão educacional para crianças e adultos com necessidades educacionais especiais (BRASIL, 2013, p.09).

A importância deste trabalho é ter por base o princípio de que por meio das tecnologias da informação e comunicação podemos buscar os meios que venham auxiliar as pessoas com deficiência na sua capacidade de expressar sentimento, e auxiliar na percepção do tato, da intuição e do pensamento, relacionando o mundo interior com as modificações do mundo exterior. Portanto, considera-se a informática elemento construtor da Sociedade Inclusiva.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo geral investigar o uso de jogos educativos computacionais como apoio ao processo de socialização e concentração de um

aluno com deficiência de aprendizagem, socialização e comunicação em uma instituição que atende a crianças com deficiências.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atender ao objetivo anterior devem-se trilhar os seguintes objetivos específicos:

- Selecionar e catalogar os jogos educacionais computadorizados que atendam alunos com deficiências disponíveis na instituição selecionada;
- Propor e observar atividades apoiadas pelo uso de alguns dos jogos catalogados;
- Verificar os resultados alcançados pelo aluno, objeto deste estudo, a partir do uso dos jogos selecionados.

1.1.3 JUSTIFICATIVA

Nos dias atuais, já existem ferramentas disponíveis que facilitam a inclusão dessas pessoas ao computador tais como: óculos especiais, emissores de infravermelho, editores de textos em libras entre outros recursos. A junção computador mais jogo torna-se eficiente, pois relaciona o interesse dos jogos educativos com o poder de atração dos computadores, softwares e jogos que serão usados de forma divertida e prazerosa, experimentando os diversos ramos da cognição. Segundo Gadotti (1993, p.123)

Um dos grandes desafios dos educadores brasileiros, nos dias atuais, é a busca de uma educação para todos que respeite a diversidade, as minorias, os direitos humanos, eliminando estereótipos e substituindo o conceito de igualdade pelo de equidade, ou seja, a igualdade de direitos respeitando-se as diferenças.

Quando se estuda a possibilidade da utilização de um jogo computadorizado dentro de um processo de ensino e aprendizagem, devem ser considerados não apenas o seu conteúdo, mas também a maneira como o jogo pode representar e relacionar

com a faixa etária, grau de dificuldade, estado físico, corporal e mental do público alvo. Também é importante considerar os objetivos indiretos que o jogo pode propiciar, como: memória, orientação temporal e espacial, coordenação motora viso manual percepção auditiva, percepção visual, expressão linguística, planejamento e organização.

Com a consecução do presente trabalho, buscou-se abordar a questão dos jogos educacionais computadorizados, com o objetivo de inclusão dos portadores de necessidades especiais, segundo suas personalidades e limitações, e tendo como fundamento o fato de ser a educação um direito de todos.

A relevância em se desenvolver este trabalho, liga-se a importância na democratização, do acesso de todos a todas as atividades possíveis, asseguradas pela própria Constituição Brasileira e da necessidade de mais políticas públicas que, não só atendam, mas que lutem pelos direitos das pessoas com necessidades especiais e que lhes assegure uma vida digna em todos os aspectos.

Essa pesquisa foi realizada em uma instituição de ensino voltada para pessoas com Necessidades Especiais, uma instituição voltada para prestação de serviços em Educação Especial, contribuindo para melhorar a qualidade de vida de pessoas com deficiência ou transtorno global do desenvolvimento, promovendo com isso a sua inclusão social.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A RELAÇÃO APRENDIZAGEM E JOGO

Uma das características da infância com certeza é a atividade de brincar. É através desse mecanismo, que a criança constrói sua aprendizagem acerca do mundo em que vive, pelas crenças e do meio em que está inserida. Os jogos são uma porção desta atividade de construção da criança que se transfere para o adolescente. Segundo Vygotsky (1989, p.89)

O lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É também no jogo que a criança aprende a agir, e estimula a curiosidade, adquirindo iniciativa e autoconfiança, e proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração.

Lev Vygotsky, resgata o papel do ensino e do professor que ao ensinar pode interferir, mediar como o maestro de uma orquestra. Ele valoriza o professor com relação ao aluno que é interativo, que precisa ser respeitado nos valores, linguagens e no modo dele ser, sem discriminação. A semiótica é arte dos sinais, e habita também naqueles possuidores de necessidades especiais, todas as linguagens e acontecimentos devem ser interpretados como fenômenos produtores de significado. O campo de pesquisa desses fenômenos são quaisquer sistema de signos: artes visuais, crenças, fotografia, cinema, moda etc...

Vygotsky defende a educação inclusiva e acessibilidade para todos. Devido ao processo criativo que envolve o domínio da natureza, o emprego de ferramentas e instrumentos, o homem pode ter uma ação indireta, planejada tendo ou não deficiência. Pessoas com deficiência auditiva, visuais, e outras podem ter um alto nível de desenvolvimento, a escola deve permitir que dominem depois superem seus saberes do cotidiano.

Vygotsky apresentava como objetivo averiguar como as funções psicológicas, tais como memória, a atenção, a percepção e o pensamento aparecem primeiro na forma primária para, posteriormente, aparecerem em formas superiores.

A escola deve ser cautelosa em relação ao aluno com necessidades especiais, valorizar seus conhecimentos prévios, trabalhar a partir deles, estimular as potencialidades dando a possibilidade de este aluno superar suas capacidades e ir além ao seu desenvolvimento e aprendizado. Para que o professor possa fazer um bom trabalho ele precisa conhecer seu aluno, suas descobertas, hipóteses, crenças, opiniões desenvolvendo diálogo criando situações onde o aluno possa expor aquilo que sabe. Para isso o mesmo deve fazer registros e observações onde os mesmos serão fundamentais para o planejamento e avaliação do aluno.

A respeito do desenvolvimento de crianças com necessidades especiais, Vigotski (1997, p. 3) afirma que :

(...) a criança com alguma deficiência não é simplesmente menos desenvolvida do que a criança normal; mas desenvolvida de outro modo. (...) A especificidade da estrutura orgânica e psicológica, o tipo de desenvolvimento e de personalidade são o que diferenciam a criança deficiente mental da criança normal, e não são propriamente proporções quantitativas.

Para Piaget (apud FARIA 1995) os jogos consistem numa simples assimilação funcional, num exercício das ações individuais já aprendidas gerando, ainda, um sentimento de prazer pela ação lúdica em si e pelo domínio sobre as ações. Portanto, os jogos têm dupla função: consolidar os esquemas já formados e dar prazer ou equilíbrio emocional à criança. Conforme Araújo (1992, p.106) “desde muito cedo o jogo na vida da criança é de fundamental importância, pois quando ela brinca, explora e manuseia tudo aquilo que está à sua volta, através de esforços físicos e mentais [...]”.

Segundo Roland (2004) os jogos são importantes em nossas vidas desde a infância, pelo fato de facilitarem o aprendizado e por serem motivadores e divertidos. Segundo o mesmo autor:

Jogar é participar de um mundo de faz de conta, dispor-se às incertezas e enfrentar desafios em busca de entretenimento. Através do jogo se revelam a autonomia, criatividade, originalidade e a possibilidade de simular e

experimentar situações perigosas e proibidas ao nosso cotidiano (ROLAND 2004, p.94).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) a Educação Infantil é a primeira etapa da educação básica considerada como a fase transitória pela qual passam creches e pré-escolas na busca por uma ação integrada que incorpore às atividades educativas os cuidados essenciais das crianças e suas brincadeiras. O Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (RCNEI) aponta metas de qualidade que contribuem para que as crianças tenham um desenvolvimento integral de suas identidades, capazes de crescerem como cidadãos cujos direitos à infância são reconhecidos. Segundo o mesmo os jogos na educação são contemplados como uma função importante para a prática pedagógica agindo como um recurso didático, favorecendo o processo de desenvolvimento, de ensino e de aprendizagem. Silveira (1998, p.2) menciona que:

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competências.

Os jogos educativos com finalidades pedagógicas revelam a sua importância, pois promovem situações de ensino-aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora. “A estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica [...]” (MOYLES, 2002, p.21).

Vale destacar um importante ponto que é como os jogos influenciam no desenvolvimento da criança, através da agilidade, concentração e do raciocínio, contribuindo para que haja um desenvolvimento intelectual. Desprovido de ações como o pensar, tomar decisões, criar, inventar, aprender arriscar e experimentar, as

crianças estabelecem um bom comportamento em grupo e também nas relações pessoais com o meio cultural e social.

Para Kishimoto (1994, p.16) o jogo é caracterizado como: “[...] o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social; um sistema de regras; e um objeto[...]”.

No entanto, os jogos também podem ser utilizados como uma ferramenta para a aprendizagem e o ensino. De acordo com Macedo T al, (2005 p. 105) “jogar não é simplesmente apropriar-se das regras. É muito mais do que isso! A perspectiva do jogar que desenvolvemos relaciona-se com a apropriação da estrutura das possíveis implicações e tematizações”.

2.1.1 JOGOS EDUCACIONAIS COMPUTACIONAIS E PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

A junção computador mais jogo torna-se eficiente, pois relaciona o interesse dos jogos educativos com o poder de atração dos computadores. E, como resultados desta ligação terão os jogos educacionais computadorizados, onde os softwares serão usados por vieses divertidos e prazerosos, experimentando de uma forma diferente, os diversos ramos da cognição. Nesse contexto se trabalha com algumas habilidades, como por exemplo, a psicomotora, visual, auditiva, principalmente daqueles alunos portadores de necessidades especiais.

Existem diversas atitudes para melhorar a acessibilidade de um jogo, focando em dificuldades motoras como: permitir que todo o controle seja remapeados, possibilitando que o jogador jogue da forma mais confortável possível; prover documentação em formato acessível, como html ou texto puro, por exemplo; e disponibilizar modos auxiliares, como mira automática e opções de treinamento, entre outros; disponibilizar uma ampla gama de níveis de dificuldade, para evitar que o jogador se frustre por não conseguir avançar no jogo; permitir o ajuste da

velocidade do jogo conforme o tempo de reação do jogador, também para evitar sua insatisfação.

Desta forma, tornar um jogo universalmente acessível é uma tarefa difícil, pois se deve lidar com uma grande variedade de dificuldades. Mesmo assim, um jogo computacional pode ser desenvolvido com estas habilidades, atendendo e contribuindo de forma lúdica aos indivíduos com incapacidades motoras ou mentais. Os jogos educacionais são considerados atrativos, pois os mesmos apresentam características tais como: a ludicidade, a apresentação de desafios e competitividade.

Segundo Leif (apud RIZZI; HAYDT, 1997), o jogo apresenta quatro motivos que levam os educadores a utilizá-los com frequência:

1. O jogo corresponde ao impulso natural, e neste sentido satisfaz uma necessidade interior, pois o ser humano apresenta uma tendência lúdica.
2. A atitude do jogo apresenta dois elementos que o caracterizam: o fazer e o esforço espontâneo, como o jogo leva o prazer sua principal característica é a capacidade de absorver o jogador de forma intensa e total, criando um clima de entusiasmo.
3. A situação do jogo mobiliza os esquemas mentais, e sendo uma atividade física e mental, aciona as funções psicológicas e as operações mentais, estimulando pensamento.
4. O quarto motivo é decorrente de anteriores, o jogo integra as várias dimensões da personalidade: afetiva, motora e cognitiva, e à medida que gera envolvimento emocional, apela para a esfera afetiva.

Para Rego (2000, p. 79), o uso dos jogos proporciona ambientes desafiadores, capazes de “estimular o intelecto” proporcionando a conquista de estágios mais elevados de raciocínio.

Para usufruir dos jogos em todas as suas extensões, tanto cognitivas (por meio dos quais o jogo proporciona avanços nos processos de aprendizagem e desenvolvimento), quanto afetivas (expresso durante a ação), é preciso traçar e definir os objetivos que se quer alcançar, para que eles não se componham em um

momento solto e sem significado dentro da sala de aula. O que se deve buscar é interligação da educação escolar com a apropriação de conhecimentos, o que procederia em processos de aprendizagem e desenvolvimento.

Deste modo, destaca-se que no jogo se cria se transforma levanta-se hipóteses e traça-se estratégias para a busca de soluções. No jogar, o desejável passa a ser algo obtido através da sua imaginação, onde o contemplativo se concretiza e resulta no processo de construção do conhecimento.

Os jogos atuam no fictício estabelecendo regras, proporcionando o desenvolvimento, na medida em que estimulam conceitos e processos em desenvolvimento. Portanto é necessário analisar os jogos como tática de ensino, por meio das quais, ao agir, a criança projeta seus sentimentos, vontades e desejos, buscando, assim, a afetividade na aprendizagem. Espera-se, dessa forma, que os jogos também possam resgatar o desejo pela busca de conhecimento e tornar a aprendizagem mais prazerosa, por meio da qual a criança passe a gostar, cada vez mais, de aprender.

Portanto, é aí que está à motivação para o desenvolvimento do jogo computacional, que possa ser utilizado por todos os alunos, principalmente por aquele com algum tipo de deficiência. Pois a nosso ver, é mais que uma ferramenta, da forma que for construído e enfocando os aspectos relevantes das disciplinas a qual foi desenvolvido pode ser um motivador, um meio mais interessante ao aluno para conhecer e aprender os conteúdos das disciplinas normais dos diversos cursos. O jogo computacional pode ser desenvolvido de acordo com as necessidades dos alunos, da escola e de seus professores, assim, se adequando a cada meio e aos poucos se tornando um novo instrumento de ensinar.

2.1.2 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

O número de portadores de alguma deficiência física, mental ou sensorial vem crescendo em larga escala. Não se têm dados exatos deste percentual, mas segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2010

divulgado, no Brasil quase $\frac{1}{4}$ da população possui algum tipo de deficiência, o que resultaria em 45,6 milhões de pessoas. (IBGE 2010). Cerca de 80% dos mais de um bilhão de pessoas com deficiência no mundo estão em idade de trabalhar ou estudar e enfrentam desafios físicos e sociais para conseguir qualificação e emprego, afirmou a Organização das Nações Unidas (ONU).

Segundo Baierle et al (2012, p. 51):

As pessoas com deficiências físicas motoras são aquelas que apresentam limitações de mobilidade, quando comparadas ao indivíduo que possui todas as habilidades físicas mentais e neurológicas. Pessoas com deficiências possuem os mesmos direitos das demais, e é neste ponto que surge o conceito de inclusão social, que é a adaptação da sociedade para que os indivíduos com deficiências sejam incluídos em todas as esferas da sociedade.

Nas últimas décadas a inclusão digital para portadores de necessidades especiais tem ganhado destaque no Brasil e no mundo. Nos dias atuais já existem óculos especiais, emissores de infravermelho, editores de textos em libras entre outros recursos que são utilizados para permitir uma interação dos portadores de necessidades especiais com o computador. Os indivíduos com deficiência podem adquirir maior independência através das atividades digitais.

As Tecnologias da Comunicação e Informação na Educação - TIC devem ser percebidas como sendo um conjunto de recursos não humanos consagrados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, organizados num sistema capaz de executar um conjunto de tarefas. Para isso, a inclusão social e digital da Pessoa com Deficiência deverá ser percebida, através de um olhar pesquisador, considerando a democratização da comunicação como um terreno propício à construção da sociedade inclusiva.

Os indivíduos com deficiências físicas motoras são aqueles que apresentam limitações de mobilidade, quando comparadas a pessoas que possuem todas as habilidades físicas mentais e neurológicas. Seres humanos que apresentam alguma falta de habilidade tem os mesmos direitos das demais, dessa maneira surge o conceito de inclusão social, que é a adequação da sociedade para que as pessoas com deficiências sejam incluídos em todo universo da sociedade.

Para Baierle (2012, p. 51) “a acessibilidade em jogos de computador pode ser conceituada como a capacidade de participar plenamente do jogo apesar das limitações que apresentam os indivíduos com algum tipo de incapacidade [...]”. Segundo este conceito a acessibilidade para uso de jogos computacionais pode ser avaliada como a habilidade de participar plenamente do jogo apesar das limitações que apresentam os indivíduos com algum tipo de incapacidade. Levando em consideração que jogos computacionais normalmente possuem interfaces complexas, existem iniciativas que buscam conscientizar os desenvolvedores de jogos a levarem em conta alguns princípios de acessibilidade para tornar o acesso aos jogos mais universal.

O desenvolvimento de jogos computacionais educacionais proporciona um avanço dos processos de ensino-aprendizagem, já que seu maior objetivo é motivar o interesse dos usuários apoiados pelo uso da tecnologia.

É de conhecimento que as novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) vêm se tornando, de forma crescente, importantes instrumentos de nossa cultura e, sua utilização, um meio concreto de inclusão e interação no mundo (LÉVY, 1999).

Para Damasceno e Filho (2002, p.1)

Esta comprovação é ainda mais evidente e verdadeira quando nos referimos a pessoas com necessidades especiais. Nestes casos, as TIC podem ser utilizadas como Tecnologia Assistiva que é toda e qualquer ferramenta ou recurso utilizado com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa portadora de deficiência.

Existem diversos jogos clássicos, que podem ser explorados para exercitar as funções cognitivas e motoras de indivíduos com necessidades especiais, jogos como os: da memória, siga-sons-e-cores e quebra-cabeças. Esses jogos tendem a ampliar os potenciais e diminuir as limitações destas pessoas, buscando melhorar e/ou conservarem habilidades físicas, mentais e sensoriais. No entanto, usuários

com deficiência física e/ou cognitiva, muitas vezes, necessitam de adaptações e tecnologias assistivas para interação com a tecnologia.

Existem os jogos lúdicos desenvolvidos por uma equipe de professores e alunos do Curso de Ciência da Computação UNIVALI – Itajaí cujo objetivo dos mesmos era proporcionar ao aluno momentos de diversão e lazer, mas que também desafiassem o raciocínio. Os softwares desenvolvidos foram: quebra-cabeças, liga-pontos, memória e vestir personagens.

O projeto gráfico foi elaborado por alunos do Curso de Design da UNIVALI – Itajaí, que criaram os personagens e as imagens dos jogos. Os desenhos seguiram a orientação das pedagogas e psicóloga, sendo observados alguns aspectos especiais, tais como: utilizar imagens “chapadas”, cores vivas, tamanhos que não exigissem alto nível de coordenação motora fina, estímulo visual simples, evitando excesso de informação, dentre outros.

No jogo de quebra-cabeça foram inseridos conceitos de clicar e arrastar. No de vestir personagens é necessária percepção para vestir os personagens com roupas que combinem entre si e/ou combinem com o cenário onde estão inseridos (uma festa, um passeio, na praia e etc.).

No jogo de memória é necessário usar sua inteligência para não errar as peças. Em cada um dos jogos foram utilizadas técnicas que pudessem incentivar o usuário: músicas, aplausos, sons digitais e balões subindo no final de uma tarefa. O nome de cada usuário pode ser escrito no início do jogo, a partir daí o jogador é tratado pelo seu nome.

Figura 1- Exemplo do software desenvolvido para a Oficina de Informática - Inclusão Digital para Portadores de Necessidades Especiais: Oficinas Lúdicas.



Fonte: Universidade do Vale do Itajaí - - Itajaí - SC, Brasil

Segundo Kirnere Tori (2004, p. 18), Realidade Aumentada é:

Uma tecnologia que permite misturar objetos virtuais ao mundo real, utilizando técnicas de visão computacional. Ela é uma tecnologia que permite suprir barreiras, através de softwares que possibilitam novas formas de interação e entretenimento que vão além daquelas realizadas em frente a computadores ou consoles de videogame munidos de *webcam*, ou seja, sem a necessidade de uso ou adaptação a dispositivos convencionais como *joystick*, teclado e *mouse*. Assim, os jogos baseados em Realidade Aumentada permitem que jogadores se desloquem e interajam de diferentes formas no ambiente real, por meio de diferentes dispositivos e tecnologias de comunicação.

A Realidade Aumentada admite uma interação garantida e agradável, pois pode projetar os elementos virtuais no mundo real. Através da mesma acontece a interação com os elementos virtuais de forma automática, através das mãos, eliminando dispositivos tecnológicos complexos e tornando as interações mais agradáveis, atrativas e motivadoras. Tais características trazem vantagens às pessoas com deficiência, eliminando muitas vezes a necessidade do uso de adaptações nos equipamentos.

2.1.3 COMPREENSÃO DO ESTUDO DA FENOMENOLOGIA E AS TIC'S NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Diante das mudanças recentes das tecnologias, existe um ambiente favorável às pessoas com deficiência para atuarem nesse ambiente, independentemente de possuírem limitações visuais, físicas, auditivas, mentais ou múltiplas. A percepção fenomenológica pode oferecer apoio à compreensão da corporeidade da pessoa com deficiência a cerca da relação ser humano- máquina.

Qualquer ser humano possui a capacidade de sentir, de conhecer os sentidos, as formas e os conjuntos daquilo que está posto ao seu redor. Quando a pessoa com deficiência conhece algo como tecnologia assistiva, efetiva-se substancialmente uma relação sujeito corporal e de significação no contato, e tudo passa a ter então uma vivência corporal onde o que era apenas percebido ou visto, passa a ter sentido e funcionalidade e significado.

A capacidade de perceber algo através dos sentidos permite que as pessoas com deficiência entrem em contato com o meio externo, percebendo o mundo que lhes é apresentado, numa inclusão sujeito e objeto, como exemplo uma pessoa com paralisia cerebral que não possui controle psicomotor manual utiliza e movimenta o mouse com a ajuda dos pés, outro exemplo é a utilização do teclado usando uma vareta pressa na arcada dentária. Conforme Chauí (2001, p.135)

A percepção depende das coisas e de nosso corpo, depende do mundo e de nossos sentidos, depende do exterior e do interior... trata de uma relação complexa entre o corpo-sujeito e os corpos-objetos num campo de significações visuais, táteis, olfativas, sonoras, motrizes, espaciais, temporais e linguísticas. A percepção é uma conduta vital, uma comunicação corporal com o mundo, uma interpretação das coisas e uma valorização delas (belas, feias, agradáveis, desagradáveis, fáceis, difíceis, úteis, inúteis, desejadas, indejesadas, prazerosas, dolorosas, etc.), com base na estrutura de relação entre nosso corpo e o mundo.

Segundo Abbagnano, (2000, p. 437) a palavra *fenomenologia* pode ser definida como: “[...] descrição daquilo que aparece ou ciência que tem como objetivo ou projeto essa descrição [...]”. O dicionário informal deduz do próprio vocábulo, de que a fenomenologia está relacionada diretamente ao conceito de *fenômeno* qual pode ser definido como “aquilo que aparece ou se manifesta”. A concepção fenomenológica, por oferecer apoio à compreensão da corporeidade da pessoa com deficiência a cerca da relação ser humano- máquina.

A discriminação ao portador de deficiência é um dos problemas sociais que acompanham os homens desde os primórdios da civilização seja no ambiente social ou na educação. Sabemos que é através da educação, que as pessoas recebem o conhecimento necessário para, com maior dedicação, escolher seus governantes e que as consequências da educação para o povo torna-se a melhor maneira de capacitar e qualificar a formação moral e cultural do homem.

O sentimento de exclusão se mostra ainda mais relevante quando os próprios deficientes sentem-se excluídos ao se depararem com as barreiras impostas em sua locomoção e a falta de lugares adaptados para sua diversão, estudo, lazer, trabalho e etc.

As TIC representam para as pessoas com deficiência um veículo de visibilidade no meio dos outros seres visíveis. Ele vê além do visível ocular. Seu corpo é um ser tátil, pode ser tocado e tocante, um exemplo, e a utilização do *software* JAWS através da audição, onde proporciona a pessoa cega uma leitura de mundo. O *software* DOSVOX estabelece o primeiro contato da pessoa com deficiência visual com o computador, pois o programa tem a função de fazer a leitura oral. Percebe-se que, a criação do sistema DOSVOX as pessoas com deficiência visual passaram a utilizar o computador, para executar tarefas como edição de textos (com impressão comum ou Braille) leitura/audição de textos anteriormente transcritos, utilização de ferramentas de produtividade faladas (calculadora, agenda, etc.), além de diversos jogos.

Assim sendo, neste complexo de sentir, perceber e enxergar o mundo a sua volta a pessoa com deficiência independentemente da limitação física que possui, entrega-

se ao contato com o computador buscando objetivar, aprimorar sua aprendizagem. Comprova-se desta maneira, a importância das TIC para a pessoa com deficiência, pois a mesma proporciona acessibilidade de ver o que antes era obscuro, a ouvir o que antes não se ouvia, de sentir o que antes parecia sutil, a desenhar um animal na tela do computador usando sensores presos a cabeça.

Desde os tempos mais remotos o homem aprendeu que a comunicação é relevante já que ele poderia trocar informações, registrar fatos e até mesmo expressar ideias e emoções através das TIC. Perante esses aspectos, pode-se afirmar que as TIC são procedentes da necessidade eminente que o homem tem de se inserir nos contextos sociais e precisamente, da vontade de manifestação dos caracteres culturais, sócias e educacionais. O aperfeiçoamento de novas maneiras de se comunicar permite então que pensemos o conceito de Tecnologia como algo que:

Segundo Kenski (2007,p.24):

As nossas atividades cotidianas mais comuns – como dormir, comer, trabalhar, estudar nos deslocarmos para diferentes lugares, ler, conversar e nos divertimos – são possíveis graças as tecnologias a que temos acesso. As tecnologias estão tão presentes que nem percebemos mais que não são coisas naturais.

Nos dias atuais os pesquisadores e educadores destacam o potencial das TIC em relação à dinamização e ampliação das habilidades que as ferramentas e mídias digitais oferecem à aprendizagem de pessoas com deficiências. Assim sendo, Lévi (1999, p. 158) destaca que:

O ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória (banco de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos).

Levando em consideração essas novas possibilidades de comunicação, informação, cooperação e colaboração as TIC tornam-se instrumentos capazes de revigorar o

sentido para as pessoas com deficiências. Renovando as situações de interação, expressão, criação, de modo muito diferente das tradicionalmente fundamentadas na escrita através dos meios impressos.

3 METODOLOGIA

Será detalhado nessa etapa o procedimento metodológico que foi adotado nesse trabalho, destacando o cenário da pesquisa, a descrição metodológica do procedimento aplicado e os jogos propostos para a sua realização.

3.1 DEFINIÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

A pesquisa em questão mapeou e refletiu sobre o uso de jogos educacionais computacionais no processo de ensino e aprendizagem de um Centro de Atendimento Educacional Especializado para crianças com deficiência. Esta teve como foco a análise do papel dos jogos educacionais computacionais como recurso facilitador do processo ensino-aprendizagem, bem como o de facilitador da socialização de alunos com deficiência.

Quanto à sua abordagem, foi classificada como pesquisa qualitativa que, na visão de Flick (2009, p. 8), é aquela que “[...] visa abordar o mundo ‘lá fora’ [...] e entender, descrever e, às vezes, explicar os fenômenos sociais ‘de dentro’, de diversas maneiras diferentes”. Quanto ao seu objetivo foi uma pesquisa descritiva, pois têm como objetivo a descrição do processo de uso de jogos educacionais computadorizados com alunos com deficiência e os ganhos advindos deste uso.

Já quanto aos seus objetivos foi uma pesquisa descritiva, cujo foco foi descrever as características de uma população e permitir a compreensão de comportamentos de diversos fatores que influenciam determinados fenômenos (ANDRADE, 2003).

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados esta pesquisa foi uma pesquisa participante na qual o pesquisador é agente e paciente, pesquisador e pesquisado, que na visão de Malheiros (2011, p. 110) “[...] consiste na introdução dos membros que compõem o objeto de estudo como responsáveis pela análise dos dados coletados” e segundo o mesmo autor “[...] o uso da pesquisa participante em educação é cada vez mais aceito porque, como visto, além de buscar compreensão

dos eventos que compõem o problema em estudo se concretiza como a própria solução para este”.

Segundo Malheiros (2011, p. 111) a pesquisa participante deve passar pelas seguintes etapas:

1. Definir o problema de pesquisa;
2. Construir o referencial teórico para o problema encontrado;
3. Identificar o grupo com o qual a pesquisa será conduzida;
4. Apresentar ao grupo identificado o problema em questão e motivá-lo a buscar um método de solução;
5. Coletar os dados por meio dos instrumentos eleitos;
6. Analisar os dados;
7. Construir a conclusão do trabalho.

3.1.1 SUJEITOS DA PESQUISA

Segundo Malheiros (2011) para a realização de uma pesquisa participante deve-se seguir sete passos, sendo que o primeiro e o segundo já ocorreram nos capítulos 1 e 2, agora será descrito o terceiro passo que é identificar o grupo com o qual a pesquisa será conduzida.

Os sujeitos da pesquisa que foram entrevistados de forma livre como relata a Pesquisa Participante e que compôs a amostra da pesquisa foram 96 alunos da Associação Pestalozzi de Mimoso do Sul – Centro de Atendimento Educacional Especializado “Crescer”, na cidade de Mimoso do Sul-ES.

Atualmente estão matriculados 96 pessoas, entre crianças e adultos, com necessidades especiais do tipo: Deficiência Intelectual, Deficiência Múltipla, Síndrome de Down, Autistas, Síndrome de West e Transtornos Específicos Misto do Desenvolvimento, categoria residual de transtornos nos quais existem ao mesmo tempo sinais de um transtorno específico do desenvolvimento, da fala e da linguagem, das habilidades escolares, e das funções, e ainda Transtorno do Desenvolvimento Psicológico não Especificado (Transtorno do desenvolvimento SOE). Desta forma destacamos a avaliação de um aluno.

3.1.2 CONTEXTO – A ASSOCIAÇÃO PESTALOZZI

A aplicação pedagógica e prática desse estudo foram realizadas na Associação Pestalozzi de Mimoso do Sul – Centro de Atendimento Educacional Especializado “Crescer”, na cidade de Mimoso do Sul-ES.

A instituição foi fundada aos doze dias do mês de novembro de 1991, dentro da Filosofia de Servir de Henri Pestalozzi. No início funcionava num prédio cedido pela Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul, depois passou a ser localizada em sede própria com 682 m², composto por brinquedoteca, quadra poliesportiva, laboratório de informática e casa de massas. A instituição possui um espaço físico amplo, e há anos se mantém na vanguarda do processo de Reabilitação, de Inclusão na escola, mercado de trabalho, fazendo das necessidades especiais de seus alunos uma maneira de implementar e apoiar os procedimentos clínicos e pedagógicos em praticas alternativas para um atendimento de qualidade.

O laboratório de informática foi criado com recurso pedagógico, terapêutico e ferramenta para o desenvolvimento de habilidades e comunicação oral, gráfica e auditiva dos alunos. O objetivo do mesmo é atender os alunos para atividades com conteúdos trabalhados em sala de aula, planejado com os demais professores, porém nada impede a utilização do mesmo para desenvolvimento de outras habilidades do aluno.

Segundo Ferreira (1993, p.32), “a partir da década de 1930, surgem no Brasil as Sociedades Pestalozzi”. Eram instituições especiais de educação, que perpetuavam as ideias pedagógicas de Pestalozzi (1746-1827), com pretensão de desenvolver, ao máximo, as potencialidades da criança, mas em termos quantitativos apenas.

A Sociedade Pestalozzi é uma entidade civil, de direito privado, sob a forma de associação sem fins lucrativos e, tem por finalidade promover o estudo, assistência, educação e integração social da Pessoa com Deficiência, contribuindo para melhorar a qualidade de vida da pessoa com deficiência ou transtorno global do

desenvolvimento, promovendo sua inclusão social, bem como o preparo e aperfeiçoamento do pessoal especializado nessa área (SPB, 2016).

Segundo Malheiros (2011) a quarta etapa de uma Pesquisa Participante é a apresentação ao grupo identificado o problema em questão e motiva-lo a buscar um método de solução. Com este intuito a pesquisadora procurou a Associação Pestalozzi de Mimoso do Sul para que em parceria com esta instituição pudesse abordar a questão do uso de jogos educacionais computadorizados visando com isso a inclusão dos portadores de necessidades especiais, segundo suas personalidades e limitações, e tendo como fundamento o fato de ser a educação um direito de todos.

3.1.3 INSTRUMENTO E COLETA DE DADOS

A coleta dos dados é a quinta etapa definida por Malheiros (2011) para a realização de uma Pesquisa Participante, esta se deu por meio de uma observação livre com os alunos que frequentam a Associação Pestalozzi. Essa observação foi estabelecida a partir da importância do uso dos jogos computadorizados para os alunos, como mudança na prática pedagógica e como seria a reação dos alunos frente a essa nova forma de aprender. Esta observação foi feita através da escrita de forma livre, levando em consideração quais reações os alunos tinham quando o professor colocava um jogo para eles.

Os jogos educacionais aplicados aos alunos da Associação Pestalozzi foram selecionados de forma a atender as principais necessidades dos alunos, priorizando a facilidade de interação destes com o computador, sua dinâmica, praticidade e clareza dos resultados em relação à interação dos jogos aplicados. Foram observadas métricas sobre os aspectos dos alunos como: reações (ação, compreensão, sensação, dinamismo pessoal e coletivo), interação da criança com a máquina, a aprendizagem da criança (destacando a leitura e a contagem) quando o jogo é utilizado como metodologia de aprendizado, e principalmente o processo de ensino por parte dos professores.

A seguir, no Quadro 1 será apresentada a programação de atividades que foram realizadas na Associação Pestalozzi de Mimoso do Sul no período de 01/06/2016 a 29/07/2016

Quadro 1- Cronograma de atividades realizadas durante a pesquisa

Elemento	Especificações
Data/ Horário 01/06/2016 / 14:00h às 17:00h	Apresentação do pesquisador para turma. Observação da turma (várias deficiências). Observação das tecnologias encontradas no laboratório de informática e softwares.
07/06/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação das atividades aplicadas no laboratório de informática (jogos educativos, digitação de textos, vídeos).
10/06/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação das atividades aplicadas no laboratório de informática. Neste dia foram praticadas atividades com o software O COELHO SABIDO um software que tira proveito da disposição das crianças para desenvolver o aprendizado de habilidades-chave de leitura, contagem e raciocínio básico. Pois é considerado que crianças em idade pré-escolar são curiosas em relação a muitos assuntos e estão abertas para explorar as letras, formas, cores e sons.
14/06/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação das atividades no laboratório de informática (softwares educativos) realizadas pelo aluno com deficiência.
22/06/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação das atividades no laboratório de

	informática (softwares educativos) realizadas pelo aluno com deficiência.
24/06/2016 / 14:00 h às 17:00h	Observação das atividades aplicadas no laboratório de informática. Neste dia foram praticadas atividades com o software JOGO DE REPETIR SONS DA MÔNICA. O jogo consiste em uma sequência de sons e imagens por meio de luzes. Depois, o aluno precisava repetir a sequência corretamente. Um jogo que trabalha visão, audição e raciocínio do aluno.
29/06/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação das atividades no laboratório de informática, realizadas pelo aluno com deficiência. Observação da metodologia de ensino do professor.
06/07/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação do planejamento escolar dos professores.
13/07/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação das atividades no laboratório de informática com o uso da tecnologia assistiva através de softwares educacionais.
22/07/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação das atividades no laboratório de informática (softwares educativos) realizadas pelo aluno com deficiência.
29/07/2016 / 14:00h às 17:00h	Observação do desempenho do aluno na prática através dos softwares educacionais e ferramentas de auxílio como fone de ouvido realizado no laboratório de informática.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em uma pesquisa os resultados são tratados de maneira a serem significativos e válidos e, quando analisamos resultados significativos e fiéis, podemos propor inferências e adiantar interpretações a propósitos dos objetivos previstos ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas.

O presente estudo teve por objetivo observar e avaliar os softwares educacionais disponíveis na Instituição de ensino Associação Pestalozzi de Mimoso do Sul, através da pratica dos mesmos com o aluno selecionado para a pesquisa. Buscou-se detalhar e organizar os dados coletados no transcorrer da pesquisa.

4.1 JOGOS EDUCATIVOS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS

Aqui serão descritos os jogos computacionais que estavam disponíveis na Pestalozzi e que foram selecionas e utilizados neste trabalho. Este item atende ao primeiro objetivo específico da pesquisa que é “Selecionar e catalogar os jogos educacionais computadorizados que atendam alunos com deficiências disponíveis na instituição selecionada”.

Na instituição existem diversos softwares disponíveis entre eles estão: Parque dos Números, O coelho Sabido (vários níveis), Repetir os sons da Mônica, Os caças Pistas, A casa da ciência do Sammy, Sótão encantado; A casa do tempo de geografia da Trudy, Hércules e Jiló. Dentre todos os jogos disponíveis foi selecionado alguns para trabalhar com eles conforme elencados a seguir. Não houve um critério específico para selecionar estes softwares, somente o fato de melhor adaptação do aluno, na sua utilização.

O COELHO SABIDO¹

¹ Disponível em: < < <http://mrjogos.uol.com.br/jogos-online/o-coelho-sabido/>>. Acesso em maio 2016.

Este *software* está dividido em várias etapas como maternal (Faixa etária: 18 meses a 3 anos), Coelho Sabido 1º Ano – Antigo Pré (Faixa etária: 4 a 6 anos), Coelho Sabido Jardim (Faixa etária: 3 a 5 anos), Coelho Sabido 2º Ano- Antiga 1ª Série (Faixa etária: 5 a 8 anos), e 3º Ano – Antiga 2ª Série (Faixa etária: 6 a 9 anos).

Figura 2 - Foto do Jogo Coelho Sabido



Fonte: Coelho Sabido²

- **O coelho sabido Maternal**

Em um mundo colorido, repleto de canções e nove atividades lúdicas, as crianças trabalham habilidades básicas e necessárias para seu desenvolvimento.

Este software foi projetado para que a criança adquira segurança ao ser introduzida ao uso do computador concentrando-se nas tarefas, sem a necessidade de clicar o mouse durante as atividades. Exercita a percepção visual e auditiva, a coordenação motora e a memorização. Desenvolve habilidades essenciais ao processo de alfabetização, como identificação de cores, contagem de números, reconhecimento de letras, formas e sons.

Requisitos de sistema:

Micro: 486 DX – 66 MHz ou superior, Memória RAM: 8 MB, Sistema de vídeo: SVGA 256 cores, Drive de CD-ROM de dupla velocidade.

- Coelho Sabido 1º Ano – Antigo Pré

² Disponível em: < <http://mrjogos.uol.com.br/jogos-online/o-coelho-sabido/>>. Acesso em maio de 2016.

Espinhudo, o porco-espinho da turma do Coelho Sabido, escondeu todo o material para a Festa da Fogueira que estava programada para acontecer no acampamento do esquilo Dentinho. Para recuperar os objetos, enfeites e alimentos escondidos, a criança terá de desenvolver atividades em cinco ambientes diferentes:

1 – Na Memória nas Canoas, a criança precisa ajudar o Coelho Sabido e a Rita a descobrir todas as canoas, formando pares de números, de letras, de formas geométricas, de plantas etc.

2 – No Lago das Contas, a tarefa é recolher o lixo espalhado por Espinhudo e classificá-lo nas lixeiras para reciclagem.

3 – Já o conceito de sequências é explorado em Ponte dos Números: a castor Telma precisa atravessar o lago e a criança vai ajudá-la dando dicas de quantos pulos serão necessários para completar a travessia.

4 – Na seção Ordem na Cozinha, é necessário organizar os objetos por tamanho, comprimento, altura, quantidade e volume.

5 – Outra atividade interessante está em Orientação na Caverna, na qual a criança tem de achar um despertador que está escondido em fileiras identificadas por números e letras, o software dá a dica – está entre a fileira A e C, por exemplo.

Requisitos de sistema:

Micro 486 DX 66 MHz ou superior, Sistema de vídeo SVGA 640x480 256 cores, Sistema/ambiente operacional Windows 3.x, Windows 95/98 , Windows 2000 e XP (com patch de atualização disponível abaixo), 16 MB RAM, Drive de CD-ROM de dupla velocidade, Microfone e impressora (opcional).

- **Coelho Sabido Jardim**

Um parque de diversões deixa a Vila das Letras e os alegres moradores querem construir outro. A ratinha Rita e o leão Leo contam com a ajuda da criança que, para obter os bilhetes para o parque, precisa completar uma série de atividades dispostas em cinco seções:

1 – No Clube dos Números, a criança aprende a identificar números e a associar quantidades ao número correspondente. O prêmio é um carrinho “bate-bate”.

2 – Já para obter uma nova montanha russa, a criança terá que participar das atividades propostas no menu ABC Lanches. Aqui a ela aprende a reconhecer as letras maiúsculas e minúsculas e identificar a relação entre as letras e os sons.

3 – Para montar uma nova roda gigante, a criança deve ajudar o macaco Piteco, na Cabana de Formas. Nesta atividade o desafio é organizar objetos numa caixa de brinquedos, obedecendo a critérios como forma geométrica, som e cor.

4 – Uma nova xícara voadora pode ser obtida na atividade Bandinha dos Conjuntos, cujo objetivo é trabalhar associações de cor, som e tamanho.

5 – Já no Jogo da Memória, a criança é estimulado

a combinar as letras, os números, os padrões e as formas similares. É preciso muita concentração e memorização para combinar todas as cartas iguais, mas o trabalho é recompensado com um novo carrossel.

Requisitos de sistema:

Micro 486 DX 66 MHz ou superior, Sistema de vídeo SVGA 640x480 256 cores, Sistema/ambiente operacional Windows 3.x, Windows 95/98, 16 MB RAM, Drive de CD-ROM de dupla velocidade.

- **Coelho Sabido 2º Ano- Antiga 1ª Série**

É como se a criança estivesse participando de um desenho animado. Melhor ainda: é a criança que, completando as atividades, criará um show em formato de desenho animado. A aventura acontece na Vila das Letras, onde o Coelho Sabido e sua turma vão apresentar um show.

O problema começa oito horas antes do espetáculo, quando eles descobrem que o porco espinho, revoltado por não ter sido convidado, sumiu com o figurino, com os

cenários, o roteiro, enfim, com tudo que iria compor o espetáculo. É aí, então, que a criança entra em cena: para ajudar o Coelho Sabido a compor tudo novamente, ela precisa resolver as propostas disponíveis nas seções Loja do Papai Urso, Casa da Tia Coruja, Serraria da Telma e Ateliê do Pierre, todas representadas por setas na tela principal da Vila das Letras.

Desenvolve habilidades de leitura, matemática e criatividade. Atividades inseridas em contexto de situações reais. Níveis diferentes de dificuldade para cada atividade.

Requisitos de sistema:

Micro 486 DX 66 MHz ou superior, Sistema de vídeo SVGA 640x480 256 cores, Sistema/ambiente operacional: Windows 3.x, Windows 95/98, 8 MB RAM, Drive de CD-ROM de dupla velocidade.

- **Na etapa do 3º Ano – Antiga 2ª Série**

O ponto de partida para esta aventura é a masmorra do castelo do Lorde Dráusio, um dragão feroz que sequestrou Coelho Sabido e agora quer que Leo, o leão amigo do Coelho, tente de todas as maneiras chegar ao topo das três torres para salvar seu amigo. Para isso, a criança terá de desenvolver atividades em seis ambientes distintos:

1 – Na Ala do Saber, precisa capturar tudo que corresponde ao que lhe foi solicitado, reconhecendo os animais que vivem na água, os estados brasileiros etc.

2 – Já na Ala da Leitura, o espelho Excêntrico oferece apoio em quatro estratégias de compreensão: distinguir fatos de opinião, reconhecer fato e fantasia, identificar ideias centrais e detalhes e ainda diferenciar causa e efeito.

3 – No Corredor, a criança exercita o reconhecimento visual de formas geométricas, num jogo rápido que se torna mais difícil à medida que o programa avança.

4 – Na seção Fatos da Ciência, a criança entra em contato com os princípios básicos de ciências e aplica estratégias de compreensão que já aprendeu na Ala da Leitura. Alguns temas como propriedades da matéria, alteração do estado da matéria e habitat é abordada nesta atividade.

5 – O Jornal do Castelo desenvolve a prática de redação, estimulando a criatividade e o pensamento crítico da criança.

6 – No Correio Virtual, a criança brinca com a linguagem ajudando Leo a escrever uma carta para o seu amigo Coelho Sabido. Alguns espaços estão vazios e precisam ser preenchidos com as palavras correspondentes às ilustrações apresentadas na tela. Boa chance para a criança aprender a distinguir substantivo de verbo, por exemplo.

Requisitos de sistema:

Micro: 486 DX 66 MHz ou superior, Sistema de vídeo SVGA 640x480 256 cores, Sistema/ambiente operacional Windows 3.x, Windows 95/98, 8 MB RAM, Drive de CD-ROM de dupla velocidade.

O software utilizado na instituição não é livre, foi adquirido e tem licença de uso. No link [TTP://www.softwareseducativos.net.br/lojas-virtuais/onde-comprar](http://www.softwareseducativos.net.br/lojas-virtuais/onde-comprar) você pode encontrar uma loja onde pode ser adquirido o software e qual versão de sua preferência.

JOGO DE REPETIR SONS DA MÔNICA

O jogo é muito divertido e testará a concentração e raciocínio lógico dos alunos, bem como a visão, audição e raciocínio do aluno. O jogo consiste em uma sequência de sons e imagens por meio de luzes no qual o aluno deve clicar em jogar e prestar muita atenção na sequência de toques musicais que o jogo apresentará, pois depois deverá repeti-las na mesma sequência para passar de nível.

Os quatro personagens do jogo serão a Mônica, Cebolinha, Cascão e Magali. A cada rodada, a Mônica aumentará um som para o aluno possa repetir a nova sequência.

Ele é um jogo livre que roda em qualquer plataforma Windows ou Linux e pode ser jogado através da internet. Encontra-se disponível no link

TTP://www.jogosdaturmadamonica.net.br/2012/05/jogo-de-repetir-sons-da-monica.html. Para utilização deste jogo basta ter um computador, ligado a internet.

Figura 3 – Foto do jogo de repetir sons da Mônica



Fonte: ³Jogo de repetir sons da Mônica

4.1.1 OBSERVAÇÕES DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Para podermos aprofundar a análise quanto à utilização de softwares educacionais computadorizados como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência foram selecionados dois jogos, O Coelho Sabido e O Jogo De Repetir Sons Da Mônica. E a partir de seu uso foi observado a reação dos alunos. Segundo Reis (2011b, p. 12) a observação da prática docente “[...] permite aceder, entre outros aspectos, as estratégias e metodologias de ensino utilizadas, as atividades educativas realizadas, ao currículo implementado e as interações estabelecidas entre professores e alunos”. Esta observação teve por objetivo atender ao segundo objetivo específico da pesquisa que é “Propor e observar atividades apoiadas pelo uso de alguns dos jogos catalogados”.

- **Atividades Iniciais**

Nos dias 01 e 07 de julho de 2016 ocorreram as primeiras atividades juntos ao grupo de alunos da Associação Pestalozzi de Mimoso do Sul. Esta etapa consistiu em conhecer cada aluno e sua respectiva necessidade. Após ter conhecido cada aluno, foi escolhido um aluno para trabalhar os softwares e jogos selecionados. Este aluno

³ Disponível em: <<http://www.jogosdaturmadamonica.net.br/2012/05/jogo-de-repetir-sons-da-monica.html>> Acesso em maio de 2016.

possui transtorno do desenvolvimento com déficit de aprendizado, dificuldade de socialização e comunicação, tendência de isolamento, chora fácil, dificuldade de concentração. Após análise de quais seriam suas dificuldades começou-se a trabalhar os softwares selecionados.

No primeiro momento foi difícil sua aceitação, pois havia uma barreira de aproximação dele para com o mediador, o que dificultou um pouco para aproxima-se dele, para explicar como funcionaria a atividade. Porém ele ficou encantado em saber que ia jogar no computador.

No segundo momento foi mais fácil a aproximação pois “ele” passou a conhecer melhor as pessoas que estavam ao seu redor e começou a se soltar. Daí então pudemos começar a por em prática o projeto de uso dos softwares educacionais.

- **Uso do Jogo O Coelho Sabido**

O uso do jogo O Coelho Sabido foi realizado no período de 10/06 a 22/06 neste tempo foram vários dias de atividade com o *software*. De início foi feito um planejamento com o professor do laboratório de informática para inserção do método jogo de ensinar através do computador em seu plano de aula. Como o aluno não apresentava deficiências físicas como por exemplo, dificuldade na utilização de mouse ou teclado, não precisamos trabalhar esse pontos, mas no laboratório existe hardwares que facilitam a inserção da necessidade física para melhor uso do computador.

O método utilizado para a prática foi mostrar para o aluno como o *software* iria ajudar no seu desenvolvimento mental.

Durante as aulas foi observado que a cada dia ele interessava-se mais pelo “jogo”, percebeu-se que sua concentração e sua atenção evoluía cada dia mais. Por exemplo, na fase em que tinha objetos escondidos que são considerados tesouros para passar de fase ele demonstrava interesse em procurar o tesouro, não desistia coisa que antes era fácil de acontecer. Sua concentração teve um elevado nível, o que o tornou um aluno mais tranquilo e frequente, pois ele encontrou na tecnologia

um método novo de aprender, algo que pode fazer com que ele não desanimasse rápido e pudesse persistir que seu objetivo seria alcançado.

- **Uso do Jogo de Repetir Sons da Mônica**

O uso do jogo Repetir Sons da Mônica foi realizado no período 24/06 a 06/07.

De início foi feito um planejamento com o professor do laboratório de informática para inserção do método de ensinar através do computador em seu plano de aula. Como o aluno não apresentava deficiências físicas como por exemplo dificuldade na utilização de mouse ou teclado, não precisamos trabalhar esse pontos, mas no laboratório existe hardwares que facilitam a inserção da necessidade física para melhor uso do computador.

O método utilizado para a prática foi mostrar para o aluno como o *software* iria ajudar no seu desenvolvimento mental.

A utilização do jogo foi para trabalhar a concentração e memorização do aluno, visto que o objetivo do jogo é memorizar o que o personagem faz e depois repetir na mesma sequência o que ele realiza. O aluno mostrou bastante interesse pelo jogo uma vez que o mesmo apresenta telas coloridas e sons o que facilita a memorização.

Uso de Tecnologia Assistiva

Durante o período em que a pesquisadora esteve observando as atividades realizadas nos laboratórios de informática, foi possível verificar o uso de tecnologias assistivas, como por exemplo, uso de fone de ouvido para ouvir melhor os sons transmitidos pelos jogos. Outros alunos que apresentam dificuldades nas mãos pode fazer uso do teclado colmeia, um hardware que facilita na digitação, além de auxílio no manuseio de mouse óculos para melhor visualização.

A fim de responder ao objetivo proposto, separam-se os resultados.

Através da observação livre, podemos observar que a aceitação do software pelos alunos é muito alta, mas levando em consideração ao grau de dificuldade é bem

menor, pois observou-se que o aluno sente muita dificuldade ao utilizar o softwares, pois falta incentivo e adequação do professor e do ambiente de estudo.

Na instituição pesquisada existe apenas um professor disponível no laboratório para auxílio das atividades propostas, o que torna-se muito difícil dar atenção suficiente a todos os alunos, pois cada um requer um tipo de auxílio, alguns motores outros mentais, e também visuais. No laboratório estão disponíveis 10 computadores interligados em rede e com acesso a internet. Alguns possuem hardwares para auxílio, como por exemplo fone de ouvido, teclado colmeia, óculos especial, porém a tecnologia assistiva não está presente em todas as máquinas o que dificulta o uso de vários alunos ao mesmo tempo, se os mesmos dependerem da mesma tecnologia assistiva deveriam existir mais profissionais disponíveis para realização das atividades, mais tecnologia assistiva, justifica-se assim que o grau de dificuldade encontrado pelo professor devido a falta de profissionais e assistência física.

4.1.2 RESULTADOS ALCANÇADOS PELO SUJEITO DA PESQUISA

Como foi dito no início a aproximação do aluno selecionado foi um pouco difícil, devido ao fato de sua necessidade. Ao analisar o CID (classificação internacional de doenças) do aluno pesquisa pudemos observar que : CID F89 Transtorno do desenvolvimento psicológico não especificado e CID F83 Transtornos específicos misto do desenvolvimento - Categoria residual de transtornos nos quais existem ao mesmo tempo sinais de um transtorno específico do desenvolvimento da fala e da linguagem, das habilidades escolares, e das funções motoras, mas sem que nenhum destes elementos predomine suficientemente para constituir o diagnóstico principal. Esta categoria mista deve estar reservada aos casos onde existe uma superposição importante dos transtornos específicos do desenvolvimento citados anteriormente. Os transtornos mistos se acompanham habitualmente, mas nem sempre, de um certo grau de alteração das funções cognitivas.

Foi constatado através da observação e prática que a tecnologia influenciou muito do desenvolvimento de atividades que antes o aluno não realizava como diálogo

pois ele passou a conversar com o professor e com os outros colegas, sua concentração passou a ser maior, seu interesse também aumentou muito.

Pudemos constatar que, em um ambiente no qual a utilização do recurso tecnológico se torna possível, as atividades são desenvolvidas de forma natural pelos alunos, sem apresentar muitas dúvidas ou receio em resolvê-las, pela habilidade que estes têm em utilizar a tecnologia, proporcionando dessa forma maior interação e troca de experiências .

É interessante ressaltar também que, mesmo com a utilização do recurso tecnológico, a importância do aprendizado em sala não é menosprezado, pois para que o aluno possa desenvolver habilidades na utilização do mesmo, ele precisa utilizar os conhecimentos apreendidos para superar seus desafios. Dessa forma, o software se apresenta como auxílio a aprendizagem, ou seja, uma forma de tornar a aula mais motivadora e interessante, servindo de suporte ao professor.

O professor que atua no laboratório tem uma influência mútua com as tecnologias, ele fez vários cursos relacionados a área da informática e também educação especial o que torna-o bem preparado para atuar no ambiente. Porém o mesmo relata a dificuldade em se trabalhar sozinho pois o trabalho no laboratório de informática requer mais atenção para com o aluno, o que infelizmente muitas das vezes não acontece. Levando em consideração os jogos colocados em prática com o aluno, o professor relatou uma experiência maravilhosa, destacando que seu nível de concentração, comunicação e interesse aumentaram muito, o que o tornou um aluno mais dinâmico e com maior interesse em frequentar a instituição.

5 ASPETOS CONCLUSIVOS

Na educação inclusiva não se espera que a pessoa com deficiência se adapte a escola, mas que esta se transforme de forma a possibilitar a inserção desse aluno especial. E para isso acontecer é preciso despertar a consciência e a dedicação de todos os envolvidos, sem preconceitos, sem distinção de raça, classe, gênero ou características pessoais para que a escola se torne aberta às diferenças e competente para trabalhar com todos os educandos.

O processo de inclusão digital requer não apenas a aceitação e a credibilidade das pessoas envolvidas com a pedagogia, mas também que as instituições se estruturam tanto no âmbito físico como de recursos humanos para implantação de laboratórios que atendam a demanda de pessoas com necessidades educativas especiais, respeitando tanto estilos como ritmos diferentes de aprendizagem garantindo a acessibilidade tecnológica a todos os seres humanos. Assim, a inclusão digital extrapola os limites temporais e espaciais da sala de aula por oportunizar atos comunicativos multimeios para as pessoas com deficiências através de atividades cooperativas e colaborativas, oferecendo acesso a diversos tipos de informações.

Nossa pesquisa foi realizada em Associação Pestalozzi de Mimoso do Sul – Centro de Atendimento Educacional Especializado “Crescer”, na cidade de Mimoso do Sul-ES. Esse processo possibilitou desenvolver uma pesquisa com o professor e com os alunos que frequentam a instituição, mais especificamente o laboratório de informática. Esse desafio norteou-se pela crença de que é possível conjugar o aprender com jogos computadorizados, ou seja, construir o conhecimento de forma lúdica com uma aprendizagem significativa para os alunos.

Após a ciência dos resultados obtidos com esta pesquisa, é certo que a aplicação de jogos educativos de computador no processo de ensino-aprendizagem de crianças com Necessidades Especiais é de grande valor, além dos desafios lançados para todos os indivíduos envolvidos nesse procedimento e o melhor desempenho significativo dos participantes da pesquisa, através das contribuições positivas deixadas a partir da utilização dos jogos de computador como metodologia

pedagógica na Educação Especial. Ressalto que, tanto para o professor quanto para os alunos, o uso de jogos computadorizados é significativo, pois esses softwares quando utilizados com objetivo pedagógico, auxiliam o processo de ensino-aprendizagem e geram a facilitação do conhecimento por parte do professor como intermediário dessa ação e aos alunos como receptores.

A finalidade foi demonstrar a utilização de jogos de computador como motivação de aprendizagem na Educação de pessoas com necessidades especiais.

Por meio desta pesquisa teve-se a oportunidade de compreender a importância que a atividade lúdica, principalmente os jogos de computador representam para o desenvolvimento pessoal da criança especial, a nível físico, sensorial e intelectual. Observou-se como o desenvolvimento de habilidades, e da aprendizagem pode beneficiar-se a socialização, a criatividade e principalmente a autonomia do ser envolvido nessa metodologia.

Assim sendo, a elaboração deste estudo foi interessante e enriquecedor, além de conhecer um trabalho importantíssimo tornou-se possível concretizar os objetivos traçados inicialmente, ressaltando a importância do uso dos jogos educativos de computador na promoção do sucesso da Educação Especial.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo. Martins Fontes. 2003.

ARAÚJO, Vania Carvalho de. **O jogo no contexto da educação psicomotora**. São Paulo: Cortez, 1992. 106p.

BAIERLE, Jorlei Luis; FROZZA, Rejane; LUX, Beatriz. Jogo computacional para apoio a pessoas com paralisia cerebral. **Revista Jovens Pesquisadores**, Santa Cruz do Sul, n. 1, p. 50-61, 2012.

BRASIL Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996. Disponível em: <portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em 01 jun. 2012.

BRASIL. **Estatuto da Pessoa com Deficiência**. 2013. Disponível em:<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_93.pdf>: Acesso em: 05 de mar. 2016.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2003.

CONGRESSO RIBIE, IV, 1998, Brasília. NIEE UFRGS. Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/151.pdf>. Acesso em: Abril 2016.

FARIA, A. R. de. **O desenvolvimento da criança e do adolescente segundo Piaget**. Ed. Ática, 3ª edição, 1995.

FERREIRA, J R. **A exclusão da diferença: a educação do portador de deficiência**. Piracicaba: Unimep, 1993.

GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1993.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. Perspectiva, v. 12, n. 22, p. 105-128, 1994.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MACEDO, PETTY, A.L.S, PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia de pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MOYLES, J R. **Só brincar? O papel do brincar na educação infantil.** Tradução: Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PEREIRA, Thiago Gomes. OLIVEIRA Wanderklayson Aparecido Medeiros de. FERREIRA Tadeu Nunes. **A utilização de jogos de computador como forma de educação lúdica no processo de ensino-aprendizagem.** Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd191/jogos-de-computador-como-educacao-ludica.htm>> Acesso em: 11 de mar. de 2016.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança: imitação, jogo e sonho.** Rio de Janeiro: Zanar, 1978.

REGO, T. C. **Vygotsky: Uma perspectiva histórico-cultural da educação.** 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

RENTE. Rio Grande do Sul: Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER, v.2, n.1, mar. 2004.

RIZZI, L.; HAYDT, R. C. **Atividades lúdicas na educação da criança.** Ed. Ática, 6^o edição, Série Educação. 1997.

ROLAND, L. C. et al. Jogos Educacionais. **Revista Novas Tecnologias da Educação**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 2, n.1. p. 1-7, mar. 2004.

SILVEIRA, Sidnei Renato; BARONE, Dante Augusto Couto. **Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos.** 1998 13 f. Curso (Pós-Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Informática, Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/3980961-Jogos-educativos-computadorizados-utilizando-a-abordagem-de-algoritmos-geneticos-sidnei-renato-silveira-1-dante-augusto-couto-barone-2.html>>. Acesso em: mar. 2016.

TORI, Romero. KIRNER, Claudio. SISCOOTTO Robson. **Fundamentos e tecnologia de realidade virtual aumentada.** Belém : Sbc, 2006.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. In _____ **O papel do brinquedo no desenvolvimento.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____, L. S. **Fundamentos de defectologia.** VI. 5 Visor, Madrid, 1997. Educación, 1997.