




**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**   
**DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**LUCIANE GRANELLA**

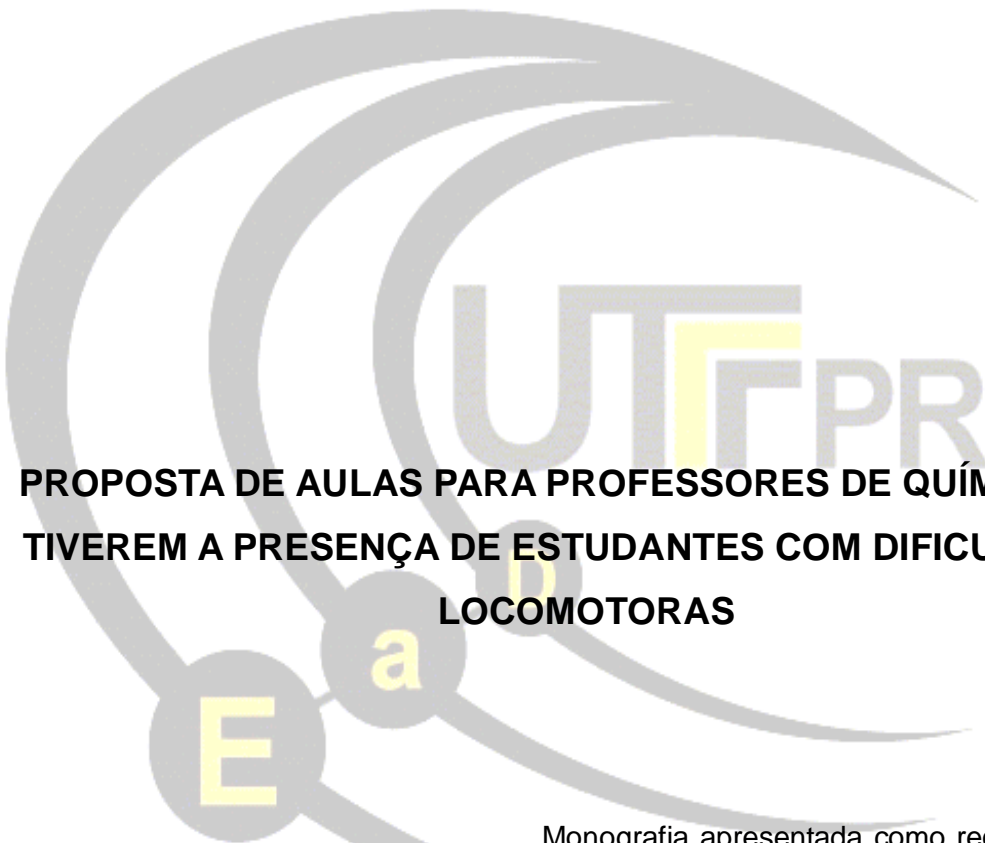
**PROPOSTA DE AULAS PARA PROFESSORES DE QUÍMICA QUE  
TIVEREM A PRESENÇA DE ESTUDANTES COM DIFICULDADES  
LOCOMOTORAS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**MEDIANEIRA**

**2011**

**LUCIANE GRANELLA**



**PROPOSTA DE AULAS PARA PROFESSORES DE QUÍMICA QUE  
TIVEREM A PRESENÇA DE ESTUDANTES COM DIFICULDADES  
LOCOMOTORAS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Campus Medianeira*.

Orientador(a): Prof. Dr Paulo Rodrigo Stival Bittencourt

**MEDIANEIRA**

**2011**



## TERMO DE APROVAÇÃO

PROPOSTA DE AULAS PARA PROFESSORES DE QUÍMICA QUE TIVEREM A  
PRESENÇA DE ESTUDANTES COM DIFICULDADES LOCOMOTORAS

Por

**LUCIANE GRANELLA**

Esta monografia foi apresentada às..... h do dia **de.** **de 2011** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho .....

---

Prof<sup>o</sup> Dr Paulo Rodrigo Stival Bittencourt  
UTFPR – *Campus* Medianeira  
(orientador)

---

Prof<sup>o</sup> Dr Adelmo Lowe Pletsch  
UTFPR – *Campus* Medianeira

---

Prof<sup>a</sup> Msc Fabiana C. A. Schutz  
UTFPR – *Campus* Medianeira

Dedico ao meu orientador que disponibilizou  
sua atenção máxima, e orientou no progresso  
deste trabalho

Agradeço a minha família, aos meus queridos amigos e colegas de pós graduação.

Agradeço aos pesquisadores e professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, *Campus* Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

*Para ensinarmos um aluno a  
inventar precisamos mostrar-lhe  
que ele já possui  
a capacidade de descobrir*

Gaston Bachelard

## RESUMO

GRANELLA, LUCIANE. PROPOSTA DE AULAS PARA PROFESSORES DE QUÍMICA QUE TIVEREM A PRESENÇA DE ESTUDANTES COM DIFICULDADES LOCOMOTORAS. 2011. 57 páginas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

O foco de várias pesquisas tem sido a Inclusão social, que significa ser incluso em atividades de uma sociedade. Este tema de não exclusão de estudantes com dificuldades locomotoras, regularmente matriculados no ensino regular, exigem como lhes cabe pela lei participar de atividades propostas no espaço educacional pelo educador. Mas não existem ainda atividades adaptadas para estes estudantes. Este trabalho é uma revisão da literatura existente tal como documentos eletrônicos, artigos, declarações, leis, regulamentações, políticas educacionais, jornais, revistas, teses e monografias. Com o intuito de reunir propostas de instrumentos e metodologias que o educador da disciplina de química poderá estar sendo informado, de tais problemas e reunindo uma série de atividades que este educador pode estar aplicando à sua turma uma vez que tenha à presença de alunos com dificuldades locomotoras. Procedendo suas aulas repensando na sua forma de ministrar suas aulas na disciplina de química.

**Palavras-chave:** dificuldades locomotoras, inclusão social, Ensino de Química.

## RESUMES

GRANELLA, LUCIANE. PROPOSTA DE AULAS PARA PROFESSORES DE QUÍMICA QUE TIVEREM A PRESENÇA DE ESTUDANTES COM DIFICULDADES LOCOMOTORAS. 2011. 57 páginas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

El tema central de varias investigaciones se ha centrado en la inclusión social, lo que significa incluir todos y cada uno de los seres humanos en las actividades en una sociedad. Esta cuestión de la no-exclusión de los estudiantes con dificultades del aparato locomotor, regularmente matriculados en escuelas ordinarias, les exigen como les cabe por la ley participar en las actividades educativas propuestas por el educador en el espacio. Pero no exigen aún actividades adaptadas a estos estudiantes. Esta investigación es una revisión de la literatura tal como documentos electrónicos, artículos, declaraciones, leyes, regulaciones, políticas, educación, periódicos, revistas, tesis y monografías. Con el fin de recoger las propuestas de instrumentos y metodologías que el educador de la disciplina de la química podría estar siendo informado de tales problemas y reunidos de una serie de actividades que este educador puede ser aplicado a su clase una vez que tiene la presencia de los alumnos con dificultades del aparato locomotor. procediendo su clase repensando en su forma de enseñar a sus clases en la disciplina de la química.

**Palavras Chave:** dificuldades locomotoras, inclusão social, Ensino na Química.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Monoplegia nas mãos.....	6
Figura 2 - Carta de um composto químico.....	10
Figura 3 - Equipamento de laboratório virtual.....	11
Figura 4 - Necessidades Educacionais Especiais.....	43
Figura 5 - Espaço Educacional.....	44
Figura 6 - Dificuldades Locomotoras.....	45
Figura 7 - Diagrama em V Alunos com Dificuldades Locomotoras .....	46

## LISTA DE SIGLAS

APCB - Associação de Paralisia Cerebral do Brasil.

CVI-RJ - Centro de Vida Independente do Rio de Janeiro.

CORDE - Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.

DL – Dificuldades Locomotoras

**DS – Declaração de Salamanca**

FEBIEX - Federação Brasileira de Instituições de Excepcionais.

FENAPAE - Federação Nacional das Associações de Pais e amigos dos Excepcionais.

FENASP - Federação Nacional das Sociedades Pestalozzi.

FENEIS - Federação Nacional de educação e Integração de Surdos.

ONEDEF - Organização Nacional de entidades de Deficientes Físicos.

**ONU – Organização das Nações Unidas**

SBO - Sociedade Brasileira de Ostomizados.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	4
2.1. CONCEITOS.....	5
2.2. CONCEITOS ANTIGOS.....	6
2.3. RECOMENDAÇÕES DAS DIRETRIZES.....	7
2.4. INCLUSÃO ESCOLAR EM OUTROS PAÍSES.....	7
2.5. ALGUMAS DIFICULDADES LOCOMOTORAS.....	9
2.6. METODOLOGIA NÃO EXCLUDENTE.....	9
2.7. IMPORTÂNCIA DO USO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS COM ESTUDANTES COM DL.....	10
2.8. PORTAIS E SOFTWARES DE QUÍMICA.....	11
2.8.1. Portais de Química.....	12
2.8.2. Softwares de Química.....	14
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	16
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	19
4.1. JOGOS.....	20
4.1.1. Jogos Manuais.....	20
4.1.2. Jogos Virtuais.....	21
4.1.3. Jogos Dinâmicos em Turma.....	21
4.2. AULA EXPERIMENTAL DE QUÍMICA.....	22
4.2.1. Atividade Experimental no Laboratório.....	22
4.2.2. Experimentos Virtuais.....	23
4.2.3. Experimentos de Baixo custo .....	24
4.3. METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	24
4.4. DESENVOLVIMENTO COM ALUNOS EM 2011.....	25
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	28
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	29
<b>ANEXOS</b> .....	34

## 1 INTRODUÇÃO

O direito de todos terem direitos, está consubstanciado em vários documentos que destacam-se em âmbito internacional e nacional, respectivamente, a Declaração (na verdade, Proclamação) Universal dos Direitos do homem (1948) e a Constituição Brasileira (1988). A maioria dos termos e expressões em educação especial, são retiradas destes documentos de organismos internacionais, escritos em inglês ou espanhol. De acordo com a (CCORDE) Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e a (COMS) Organização Mundial de Saúde, publicado em 1997.

O discurso é teoricamente bem construído e apresentado de forma elegante. O problema é na concretização das efetivas-ações, ou seja, a importância com a linguagem tem uma ênfase predominante do que respectivas concretizações no ensino regular. O que me faz concordar com especialistas que lutam para as ações saírem do papel.

A pesquisa teve como objetivo descrever através de uma revisão literária da bibliografia especializada a inclusão e integração no ambiente escolar de estudantes com DL. Onde foi encontrado ferramentas que possam auxiliar o estudante na independência para seu aprendizado. Porque uma metodologia com orientações para o professor de química na escolha de práticas e técnicas a ser utilizadas em presença de aluno com DL ainda não há publicado. Por isso se fez um levantamento de instrumentos voltados a qualquer pessoa com DL, onde neste projeto se sugere justamente estes instrumentos, práticas, softwares, programas, artigos, leis educacionais para o professor se manter atualizado e disposto a desenvolver suas aulas sem sentir a limitação de dinâmicas por motivo de ter a presença de um aluno com DL.

O estudante com necessidades especiais educacionais têm o direito garantido por leis federais e estaduais estudar no ensino regular, Educação Básica e Ensino Superior. O governo tem demonstrado interesse em desenvolver, no Brasil, uma sociedade democrática, calçada na igualdade e na liberdade de todos. Uma sociedade na qual os direitos humanos; civis, políticos, econômicos, sociais, culturais e linguísticos sejam respeitados e protegidos, deixando de lado as desigualdades sociais e todas as formas de exclusão.

Como todo estudante, em especial o estudante com dificuldades locomotoras tem direito de ser incluso em todas as atividades propostas pelos professores, é um direito ao qual lhe corresponde como cidadão e ser humano. A atual Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, Lei nº 9.394 de 20-12-1996 trata no Capítulo V da Educação Especial, define-a por modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para pessoas com necessidades educacionais especiais. Assim, ela perpassa transversalmente todos os níveis de ensino, desde a educação infantil ao ensino superior. Esta modalidade de educação é considerada como um conjunto de recursos educacionais. E estratégias de apoio que estejam à disposição de todos os alunos, oferecendo diferentes alternativas de atendimento. O Decreto da Lei 319/91 de 23 de Agosto considera a evolução dos conceitos resultantes do desenvolvimento, das experiências de integração. E salienta: A substituição da classificação em diferentes categorias baseadas em decisões de foro médico, pelo conceito de "alunos com Necessidades Educativas Especiais", baseado em critérios pedagógicos encontrado em Pino (1990).

No ensino o educador em seu planejamento, pode optar por um ensino mais arrojado, sendo deixado de lado o método tradicional, onde a lousa e o giz são os principais instrumentos. Geralmente o educador da disciplina de química, realiza experimentos em uma parte de suas aulas. Experimentos executados nos laboratórios de ciências do Colégio. Surge um problema: como receber alunos com dificuldades locomotoras nas disciplinas de química?. A maioria dos professores não são preparados para este desafio. Não há laboratórios didáticos adaptados para esses estudantes, e muito menos instrumentos. Como os estudantes com DL fazem parte de uma teia educacional, propostas de atividades que não os exclua são necessárias ser pensadas.

Como existem várias dificuldades locomotoras, as quais necessitam de devida atenção do educador, limitou-se alguns exemplos de dificuldades, para eventualmente demonstrar como elas poderiam estar correlacionadas com a disciplina de química, em atividades laboratoriais dentre outras.

Além deste levantamento das dificuldades locomotoras, pesquisou-se metodologias que não seriam excludentes. Dentre as metodologias pesquisadas encontrou-se uma da qual foi descrita sucintamente neste trabalho que é a

aprendizagem colaborativa.

Os instrumentos encontrados foram softwares que pessoas com dificuldades locomotoras graves utilizam para se comunicar com os outros utilizando o computador.

Fez-se a sugestão de softwares, devido a existência dos softwares como o Motrix que foi aperfeiçoado por Oliveira (2010), que auxiliam pessoas com dificuldades locomotoras. Com este software desenvolvido o educador poderá instalar no computador quando houver um estudante com DL.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Existem documentações sobre as políticas educacionais de deveres e obrigações do espaço educacional, do corpo docente e discente, mas nenhuma recomendação metodológica de aulas de química diferenciadas quanto à presença de estudantes com dificuldades locomotoras. Tendo como foco as discussões da importância de se desenvolver projetos de inclusão. Não é fácil escrever sobre algo que não existe publicado ainda com a ênfase no tema desta monografia, quando feita esta afirmação significa publicações específicas de uma metodologia de aulas de química voltadas para uma sala com alunos com DL. O que se encontra são publicações sobre leis, trabalhos com outros tipos de necessidades educacionais especiais, artigos e documentos que relatem a importância de se desenvolver projetos educacionais como Justo (1973); Bachelard (1996, p. 315); Sarita (2007). Um exemplo para que se compreenda melhor seria a seguinte situação: Quando um professor da disciplina de química resolve desenvolver um projeto em experimentos de baixo custo encontra-se várias monografias, publicações sobre o referido tema; o professor tem publicações que irão auxiliá-lo em seus objetivos. Desta forma durante a pesquisa bibliográfica encontrou-se documentos sobre a inclusão em todos os sentidos menos para a disciplina de química e para estudantes com DL. Durante a análise destes documentos, propõem-se uma adaptação de instrumentos existentes que auxiliaram o educador a programar suas aulas.

O Educador tem que ter conhecimento de como os conceitos mudaram, ao decorrer do tempo que seriam ditos legalmente usados. Evitando constrangimento entre as partes, partes estas que seriam a ligação entre educador-aluno. Muitos conceitos foram deixados de lado. Tal discussão de conceitos e leis devem ser abordadas para o enriquecimento do saber do professor de química. Porque o estudante com Necessidades Educacionais Especiais poderá estar exigindo sua participação de qualquer atividade proposta pelo educador. Pois é seu direito por lei. Desta forma nesta fundamentação faz-se a relação de como é abordado certos conceitos em muitos documentos.

## 2.1. CONCEITOS

A deficiência é uma condição complexa e multi determinada, caracterizada por limitação ou impedimento da participação do indivíduo, no trama das relações que compõem sua existência real e concreta. Características biológicas e psicológicas, criadas ou não por condições sociais incapacitadoras, levam à segregação, a partir de seu significado social, estabelecido pelos critérios de valor vigente no sistema como encontrado no documento da Unesco (1981).

[...] deficiência: é toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica. Tem como características: anormalidades temporárias ou permanentes em membros, órgãos, ou outra estrutura do corpo, inclusive os sistemas próprios da função mental. São exemplos: a perda das funções biológicas visuais, auditivas, motoras decorrentes das mais variadas causas.

Incapacidade: é qualquer restrição, devida a uma deficiência, da capacidade de realizar uma atividade. A incapacidade se caracteriza pelo desempenho insatisfatório de ações pelo indivíduo (temporárias ou permanentes; reversíveis ou irreversíveis), nos aspectos psicológicos, físicos ou sensoriais. Servem como exemplos a incapacidade de ver, ouvir, andar, decorrentes de deficiências visuais, auditivas e motoras.

Desvantagem: é uma situação de prejuízo para um indivíduo determinado, como consequência de uma deficiência ou incapacidade que limita ou impede de desempenhar um papel. Caracteriza-se pela diferença entre o rendimento do indivíduo e suas próprias expectativas, ou as do grupo a que pertence.

Impedimento: é a situação desvantagem para um determinado indivíduo, em consequência de uma deficiência ou de uma incapacidade que lei limita ou impede o desempenho de um papel que é normal em seu caso( em função de idade, sexo e fatores sociais e culturais).

Este último conceito, correspondente a handicap ou a minusvalidez, tem sido traduzido, também, como desvantagem, embora, no texto elaborado pela OMS, não estejam claras as diferenças entre desvantagem e impedimento.

A própria expressão “ pessoa portadora de deficiência” tem sido substituída por pessoas “portadoras de necessidades especiais” ou “portadoras de necessidades educacionais especiais”. Mas se deve ter todo cuidado, porque nem



todos os que apresentam as necessidades educacionais especiais são, necessariamente, portadores de deficiência definições por Carvalho e Rosita (2022, p. 144). O termo “portador é impróprio, já que as necessidades não se portam, como objetos” encontrado em Gagné (1974). Optou-se por se referir a tais problemas clinicamente analisados, por DIFICULDADES pois a necessidade de substantificar as qualidades é tão grande que qualidades metafóricas podem ser propostas como essenciais definição de Krueger (1998).

## 2.2. CONCEITOS ANTIGOS

Há um século atrás pode-se dizer que pessoas que nasciam com algum problema físico eram abandonadas na Igreja, para que esta desse conta de cuidar deste ser humano considerado diferente. Pessoas com diferenças físicas eram consideradas, de uma forma que não pertencessem a este mundo. Havia os que pensavam que estas pessoas eram doentes. Eram proibidas de saírem de casa, porque eram pessoas declaradas pela sociedade como incapazes de terem uma vida normal. Ao longo do tempo a sociedade foi mudando sua opinião aceitando o ser humano com suas diferenças de acordo com documentação do Mec (1996).

## 2.3. RECOMENDAÇÕES DAS DIRETRIZES

Á partir da década de quarenta, o atendimento as pessoas ditas deficientes, passaram a ser incluso nas constituições brasileiras histórico presente em documentação da CEED (2008). Na medida em que foi se amadurecendo a ideia de uma educação para todos documentado por Jomtien (2010).

A Constituição de 1988 e diversas outras Leis instituíram muitos direitos, dentre eles: Direito à Igualdade, à Saúde, ao Trabalho, ao Transporte, à Vida Familiar, à Educação, à eliminação de barreiras arquitetônicas, à aposentadoria, ao Lazer recomendações gerais por Carvalho (2002, p. 144). Focalizando principalmente a educação, existem recomendações ao educador, para facilitar o andamento de suas aulas turma que conter algum aluno com um tipo de limitação

física ou metal, por recomendação das diretrizes a turma tem que ser reduzida, e conter no máximo vinte e cinco alunos. E se for aplicado um trabalho ou prova, este mesmo estudante tem direito à cinquenta por cento de tempo à mais incluso, que os outros estudantes tem para entregar um trabalho, ou prova como descrito no livro de Stainback (1999, p. 386).

## 2.4. INCLUSÃO ESCOLAR EM OUTROS PAÍSES

No Canadá, e na Inglaterra, existe uma contínua luta pró implantação de uma educação que seja igualitária, que seja justa para todos, e que respeite o fato de que "todos os cidadãos do país sejam iguais perante a lei", é uma dedicação contínua, que alicia de um lado os mais protetores das condições especiais de determinados alunos, e de outro nos faz pensar que ninguém tem respostas prontas para assuntos tão sérios quanto a educação com afirmações de Booth e Aincow (1998).

No Canadá, o professor Gordon Porter que é considerado o pai da INCLUSÃO vem desenvolvendo importante trabalho na área e propõe que, em cada localidade, sejam examinadas as:

- a. condições políticas e legislativas;
- b. práticas escolares que tornem possível a inclusão de crianças com necessidades especiais e educacionais.
- c. estratégias em sala de aula que resultem em crescimento e aprendizagem para todos.

Para tanto, ele recomenda ainda cinco práticas essenciais em seu ponto de vista:

- d. equipe de apoio com base na escola;
- e. o modelo do professor de apoio;
- f. foco no ensino para a diversidade (instrução multi nível);
- g. compromisso com o desenvolvimento de pessoal;
- h. resolução dos problemas escolares de forma criativa e continuada.

Na Espanha, muitos educadores escrevem a respeito das necessidades

educacionais especiais, motivados pelos avanços na educação espanhola, principalmente após a Lei Orgânica Geral da Educação, em vigor desde 1989. Para atender às necessidades educacionais especiais de alunos deficientes ou não, propõem que as escolas disponham de:

- a. equipes de especialistas para atuarem na educação infantil, com vistas à identificação e atendimento precoce das necessidades especiais de alguns alunos;
- b. equipes de orientadores e supervisores educacionais habilitados para o assessoramento e apoio ao sistema escolar, em geral;
- c. equipes de especialistas para o apoio a alunos deficientes sensoriais e motores.

Tais equipes, atuando na intimidade das escolas, não são equipes de diagnóstico e, sim, de apoio à direção, aos professores, aos alunos com necessidades educacionais especiais e às suas famílias. É muito valorizada a formação do professor e sua atuação profissional tais informações são encontrada em Cruz (2010, p. 214).

nos EUA as escolas inclusivas contam com um profissional chamado facilitador da inclusão que acompanha os alunos que necessitam de ajuda intensiva este tipo de auxílio está descrito em Stainback S. E Stainback W. (1999, p. 386-394).

No Brasil os pais podem solicitar autorização para acompanhar os filhos, ou alguém de sua solicitação ou mesmo buscar junto a justiça que o município ou estado contratem alguém para dar a ajuda específica de que seu filho precisa segundo informações verificadas em Carvalho e Rosita (2002, p. 144).

## 2.5. UMA DAS DIFICULDADES LOCOMOTORAS MAIS COMUNS

Como uma das etapas da metodologia era a identificação de algumas dificuldades locomotoras das quais uma pessoa pode apresentar, são várias chegando a ultrapassar um número superior à cem leitura recomendada para verificar o tipo de DL em que o aluno estaria classificado seria no site Bengala legal (2007); Trajano (2007); e Cabal (2009).

Para este projeto inicialmente elencou-se apenas uma das dificuldades

locomotoras mais comuns, para que o educador possa ter noção que cada dificuldade locomotora é única em Sá de Elisabet (2009).



**Figura 1. Monoplegia nas mãos**

**Fonte: Ceed. Intruções normativas (2008)**

**a) Monoplegia:** Paralisia de uma só extremidade. Esta paralisia de uma extremidade, pode ser não só nas mãos como nos pés. Na disciplina de química, as dificuldades que afetam as mãos como no caso que a figura 1. existirá uma dificuldade para manuseio do computador, vidrarias e até mesmo do lápis. A monoplegia nos pés conseqüentemente o estudante acabará se locomovendo através de cadeira de rodas. Fato este que limita a sua entrada em laboratórios de ciências não adaptados.

Este tipo de DL é o mais problemático para um educador na disciplina de química pelos motivos já citados anteriormente; por isso se direcionou a pesquisa para as metodologias educacionais que poderiam se enquadrar para a turma toda sem exclusão educacional.

## 2.6. METODOLOGIA NÃO EXCLUDENTE

A aquisição de conhecimento sobre novas forma de se ensinar química é um complexo dinâmico. Para uma incrementação de atividades que relacionem o espaço educacional com a vida. Se torna mais evidente nos preocuparmos, com a possibilidade de ter alunos com todo o tipo de inteligência, e dificuldades. Dificuldades estas que podem ser caracterizadas como deficiência, sendo ela mental, sensorial, múltipla e física. Ao se optar por metodologias diversificadas, parte-se da teoria para a prática, saindo de um discurso teórico sobre metodologias que deveriam ser criadas, de acordo com as teorias de aprendizagem. Ambientes escolares adaptados para todos, ainda está em processo de desenvolvimento.

A aprendizagem colaborativa foi uma metologia encontrada da qual preza-se o benefício da inclusão no que dizemos uma “Educação para Todos”. O professor é um mero facilitador e promovedor deste acontecimento o detalhamento desta

metodologia aplicada na química com conteúdos diferentes esta nos artigos escritos por Houghton (2008, p. 5) e Wright (1996, p. 6).

## 2.7. IMPORTÂNCIA DO USO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS COM ESTUDANTES COM DL

Existem sintetizadores de voz, criados para pessoas com necessidades especiais. O avanço nesta área foi impulsionada juntamente com o aperfeiçoamento dos computadores. Softwares como Comunique, Motrix, Microfênix estão disponíveis gratuitamente pela UFRJ (2008).

Comunique é um Software de comunicação com o objetivo de desenvolver a Comunicação Alternativa oral e escrita de pessoas com problemas motores. O software permite diferentes formas de acesso como teclado, mouse, joystick, tela sensível ao toque, acionadores, sopro, voz etc.

O Motrix é um software que permite que pessoas com deficiências motoras graves, em especial tetraplegia e distrofia muscular, possam ter acesso a microcomputadores, permitindo assim, em especial com a intermediação da Internet, um acesso amplo à escrita, leitura e comunicação. O acionamento do sistema é feito através de comandos que são falados num microfone disponível pela UFRJ (2010). O Motrix é acionado na partida do computador, de forma que a única dificuldade para o tetraplégico seja ligar o computador. A partir daí o controle do mouse e do teclado passa a ser feito unicamente por voz (embora esses dispositivos não sejam desabilitados, permitindo assim que uma outra pessoa possa eventualmente usar o computador).

O microfênix realiza todas estas ações do motrix, pois foi desenvolvido logo após, e é uma versão mais atualizada. Estes dois softwares são obtidos gratuitamente no site da UFRJ. O Microfêxis foi desenvolvido pelo Borges (2008).

Escolas públicas tem recebido cada vez mais computadores. É sempre recomendável que o professor use este instrumento, para suas atividades pedagógicas. Independentemente do tipo ou grau de deficiência que se tenha em uma turma, todos se beneficiam com o uso do computador relato em secretaria da justiça e da defesa da cidadania (2008).

## 2.8. PORTAIS E SOFTWARES DE QUÍMICA

A cada dia o desenvolvimento científico e tecnológico torna os softwares e portais de química mais acessíveis e indispensáveis na elaboração de trabalhos. A Química Computacional traz contribuições para a aprendizagem, favorecimento da capacidade cognitiva, interação social e eficácia profissional descrito por Jomtien (2010). Introduzir técnicas computacionais para a visualização, compreensão das estruturas, procedimentos, reações e fenômenos químicos. Desenvolver as habilidades necessárias para a construção de relatórios, artigos técnicos, publicações e apresentações que requerem fórmulas, reações químicas, moléculas simples e complexas, bem com fluxogramas com variados tipos de vidrarias ideias que estão detalhadas em Mohrig e Jerry (2010).

Software para visualização ampla e integral das moléculas, vidraria de laboratório, modelos representacionais, Recursos de nomenclatura da IUPAC, propriedades físicas, verificação de tautomeria, numeração de cadeia carbônica e além de diversos outros recursos representarmos a reações orgânicas, existe a possibilidade de se mostrar a molécula na conformação 3D este tipo de instrumento esta disponível em um site chamado viomundo (2010) existe ainda uma infinidade de jogos voltados para a química, em vários formatos e todos gratuitos. Softwares de química são citados e pesquisados, porque estarão sendo propostos nas orientações. Pois se a escola não possuir laboratório de ciências adaptado para alunos com DL, e também por não existir instrumentos adaptados para realização de procedimentos experimentais por mais simples que sejam. Poderá ser uma proposta para que o educador realize a maior parte de suas aulas, utilizando-se destes softwares de química.

Faz-se um breve relato de alguns portais e softwares de química disponíveis gratuitamente, que podem estar sendo analisados pelo educador ao construir seu planejamento, buscando atividades interativas e arrojadas.

### 2.8.1. Portais de Química

#### a) Chimie

Portal da Université en Ligne, surgido de uma associação de Universidades francesas com o apoio do Ministério da educação, que tal como noutras ciências, está estruturado através de um menu em cadeia e que possui diversos tipos de recursos para o ensino da química. Como para temas que envolvem Termodinâmica Química, Cinética Química, Isomerismo, Espectroscopia todo este conteúdo se encontra no DVAction (2010).

#### b) Software JCE

Portal associado ao *Journal of Chemical Education*, que possui uma enorme variedade de recursos para o ensino da química a diferentes níveis. Para Simulações, Representação molecular, Experimentação em química, Vídeos encontrando-se este tipo de software em DVAction (2010).

#### c) The chem team

Portal da responsabilidade de *John L. Park* (2008) que possui uma espécie de tutorial em química, abrangendo com maior ou menor profundidade os grandes temas nesta matéria. Estrutura atômica, Radioatividade, Estequiometria, Nomenclatura, Equilíbrio.

#### d) Dvaction

DVAction é uma base de dados de vídeo e imagem digital associado a técnicas e equipamento utilizado nos laboratórios de Química em termos gerais. Construído por uma equipe de docentes e alunos da *Northwestern University* e da *Illinois University*, é um conjunto de recursos de utilização livre desenhado para

apoiar os professores de Química no desenvolvimento de materiais para as suas aulas. Laboratório, Vídeos, Técnicas, Multimídia, Hipertexto.

e) Química prática

A *Practical Chemistry (2008)* é um Portal e CD\_ROM interativo ambos produzidos pela Real Sociedade de Química *Royal Society for Chemistry*, para alunos e professores para apoio no trabalho prático e laboratorial. Possui vídeos detalhados de técnicas laboratoriais padrão, que incluem um clip de vídeo acompanhado por um texto descritivo, além de uma seção de auto-avaliação. Possui Montagens, Cristalização, Extração de solventes, Secagem de amostras, Destilação, Titulações, Manuseamento de vidrarias.

f) Jogo dos elementos

Figura 2. Carta de um composto químico.



Fonte: Jogo para aprender química (2010)

O jogo é baseado em um total de 121 cartas com elementos químicos, compostos e catalisadores. Cada carta tem uma explicação do uso do elemento e das propriedades químicas. Por exemplo, a carta do oxigênio pode oxidar algumas cartas de metais e a carta Cobre Condutor pode eletrocutar todos metais. O estado de oxidação de um elemento é usado como força de ataque, e o seu estado físico determina seu movimento. O objetivo do jogo é reduzir os elétrons dos oponentes até zero através do uso estratégico de cada carta e das propriedades químicas descritas em cada uma.<sup>68</sup> A figura ao lado é um exemplo de uma carta do jogo.



## 2.8.2. Softwares de Química

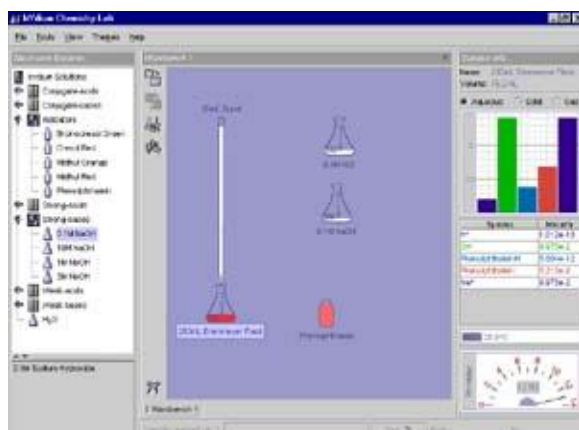
### a) Chem Sketch 5.0

É um software integrado de química para desenhar estruturas químicas, moléculas em 3D, reações, diagramas esquemáticos de produtos químicos e outros relatórios relacionados aos desenhos e apresentações este software esta disponível em Flores (2010).

### b) Orbital viewer

Orbital Viewer para Windows 3.x, Windows 95, e WindowsNT. Pode exibir qualquer orbitais atômicos ou moleculares. existem muitas opções, incluindo animações se encontra em Flores (2010).

### c) Equipamento de laboratório virtual



O Laboratório Virtual: Esta é uma simulação do laboratório química, proporcionando um ambiente no qual os alunos podem escolher padrão centenas de reagentes químicos e combiná-los de qualquer forma.

Figura 3. Equipamento de laboratório virtual

Fonte: Trajano (2007)

### 3 METODOLOGIA

A realização desta pesquisa foi feita através de consulta a capítulos de livros e artigos científicos, portais da química, portais interdisciplinares, dados estáticos e informações em sites governamentais e associações, procurando temas relacionados a alunos com DL na educação. Por não ter sido encontrado pesquisas relacionado ao tema, devido à um problema que tem se tornado comum na sala de aula se deteve em uma pesquisa intensiva, por softwares que auxilia-se primeiramente o estudante em sua maior mobilidade para se utilizar de ferramentas apropriadas para os tipos de DL. Um exemplo disse é o fato de existir programas computacionais que funcionam por comando de voz, como o ato de utilização de todas as vantagens que o computador proporciona. Havendo este programas como motrix (2010) e o microfênix (2008), assim o educador pode trazer suas aulas de química para o laboratório de informática do que a sala de aula; pois todos os estudantes se beneficiam.

Os softwares de química, portais, jogos online, programas, são recomendados para o educador agrega-los em suas aulas laboratoriais como uma proposta de trabalho; porque mesmo que o educador já se beneficie destes tipos de ferramentas educacionais, amplia-se ao fato de aulas recomendadas quando estiver um aluno com DL. Sendo assim inserir este tipo de atividade é simplesmente incluir juntamente todos os estudantes tendo ou não DL, em assuntos tratados diferentemente da lousa e giz discussão em Secretaria da justiça e defesa da cidadania (2008).

Dentre as pesquisas uma metodologia que não usa em boa parte a lousa e giz, é a aprendizagem colaborativa este tipo de metodologia e definida em vários artigos no *Journal of Chemical Education* de autorias como: Brasted (1983, p. 4), Houghton (2000, p. 5); Mohrig (1997, p. 3); Wright (1996, p. 6). Na química esta metodologia é uma opção para o Educador porque ela promove a não exclusão do saber havendo estudantes com DL ou não. Depois de pesquisas sobre, a diversificação de instrumentos para auxílio pessoas com DL, e os instrumentos opcionais de conteúdos sobre química para o ensino médio, no decorrer foi-se sugerindo aos estudantes encontrados com os seus tipos de DL as atividades. Contemplando assim uma parte do projeto com novos ajustes, dificuldades

encontradas, realizações, das atividades.

Na cidade de Turvo-PR em 2008 iniciou-se o projeto, devido a existência de um aluno com DL especificamente com a doença de ossos de vidro do Colégio Estadual Edite Cordeiro Marques. Este estudante sempre foi um mero espectador, pois ele não conseguia se posicionar para participar das atividades como seus colegas relato do próprio estudante. Ao entrevistar o estudante chamado Mateus ele forneceu uma série de informações de possíveis propostas educacionais que este gostaria que fossem realizadas, incluindo principalmente o uso de computadores nas aulas de Química. Percebeu-se a falta de interação que ele sente em relação a sua dificuldade locomotora, tendo em vista que apesar de estar dentro da sala de aula com os outros estudantes o seu posicionamento é isolado dos demais. Mateus reclamou muito da desconformidade que existe em não participar dos experimentos no laboratório, pelo fato que a bancada é realmente muito alta para o seu tamanho. Pois devido a doença seus ossos não cresceram normalmente. Em atividades demonstrativas-interativas como as que levamos ao colégio, Mateus nos descreveu que sempre acompanha visualmente mas não participa.

No ano de 2011, dois estudantes com dificuldades locomotoras, ambos no segundo ano do ensino médio regular de colégios diferentes; comentam sobre as orientações sugeridas ao decorrer da pesquisa para o desenvolvimento das propostas educacionais para a disciplina de química. Desde o início do primeiro bimestre, as turmas em que existe estes dois estudantes com DL, vem sendo aplicada as orientações da metodologia colaborativa, experimentos de baixo custo, apresentação de temas sorteados pelo professor aos grupos, vídeos de aulas experimentais e documentários avaliados por forma de lista de questionamentos e discussão em turma, provas em dupla, uso dos computadores para trabalhos de química, jogos educacionais de química desenvolvidos pelos próprios alunos em grupos.

Com fatos e fenômenos que temos constatado com a intensificação do processo de globalização computacional, que favorece todos sem distinção, sendo uma forma de não exclusão. Porque o processo computacional permite a criação, a visualização de átomos e moléculas tridimensionalmente. Percebe-se que o educador que busca complementar seu planejamento, não favorece apenas os estudantes com DL mas sim os estudantes que não tem esta dificuldade. O

educador de química poderá estar colaborando com independência dos estudantes com DL e ampliando o conhecimento de todos os estudantes, utilizando-se de ferramentas computacionais.

A metodologia ocorreu se propondo ao professor que este tem a opção por instrumentos, ferramentas computacionais e metodologias que se aplicam no espaço educacional para todos os tipos de alunos. No entanto são propostas que trazem uma vantagem educacional quando se a presença de alunos com DL, se o educador já utiliza formas arrojadas de ministrar suas aulas de química nem sentirá a problematização da inclusão com a presença de um estudante com DL; mas se este não faz uso de materiais diferenciados além da lousa e giz, logo se encontrará em uma dificuldade que se depara com a inclusão com a presença de um aluno com DL.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise sobre os instrumentos adaptados para pessoas com DL, junto as ferramentas educacionais de química; são propostas para o educador que não utiliza ainda de formas arrojadas para transmitir seus conhecimentos sobre os temas abordados na química, para que este possa estar utilizando em suas aulas quando um estudante com DL estiver presente em sua aula.

É comum os educadores sentirem dificuldades com a inclusão porque apresentam resistências em mudar sua metodologia, sendo que há novas técnicas de aprendizagem que dispensam a lousa, giz, lápis e o caderno.

A metodologia da aprendizagem colaborativa, promove a interação do estudante com DL, com seus colegas e vice-versa. A vantagem da aprendizagem colaborativa é que ela não é excludente.

Os jogos podem ser manuais, aplicando-se na sala de aula e virtuais utilizando o laboratório de informática do colégio. E até mesmo jogos criados com materiais de baixo custo que podem ser aplicados em qualquer espaço.

Experimentos geralmente tem como finalidade observar um fenômeno. Observar não significa apenas visualizar, um simples experimento de abaixamento ou aumento de temperatura em um recipiente pode ser observável tocando o recipiente ou visualizando com um termômetro. Experimentos de baixo custo são uma alternativa, porque podem ser realizados dentro de qualquer espaço. Já os experimentos laboratoriais, se não houver um laboratório adaptado para estudante com DL, provavelmente não poderão ser realizados. Para resolver esta questão existe a alternativa de aplicar experimentos virtuais.

## 4.1. JOGOS

o jogo é uma forma indispensável ao esforço em geral, o esforço físico, em seguida esforço intelectual e, enfim, muito especialmente o esforço escolar. O jogo contribui indiretamente à educação, permitindo ao aluno uma atividade cerebral com propósito e incentivo ao desafio. Os jogos educacionais baseados em pesquisas educacionais tentam provar ser mais eficiente em seus exercícios e em sua atenção, é possível analisar o aspecto de jogo a exercícios escolares, sendo o jogo como artifício pedagógico. A abordagem neste projeto sobre o tema dos jogos educacionais voltados para a disciplina de química, é para fortalecer a proposta que a utilização de ferramentas diferenciadas em que o estudante não utilizará o caderno e o lápis auxiliará o educador quando se deparar à uma situação de necessidades educacionais especiais.

### 4.1.1. Jogos Manuais

Professores que procuram jogos para adaptar em seu planejamento ou até mesmo confeccionar jogos para temas de seu conteúdo estruturante, como baralhos, jogos de tabuleiro, de enigmas, de pergunta e resposta etc. Aplicar os jogos não é problema quando se aplica à uma turma com alunos com dificuldades de aprendizagem e não com DL. O professor geralmente passa surpresas quando se depara com esta situação para aplicar atividades que exijam movimentos simples como o ato de escrever, um professor não traz jogos manuais acreditando que pode se deparar com a situação de encontrar uma estudante com DL. Aplicando tal atividade para um aluno que não controla os movimentos das mãos, se propõem-se que seja usado uma prancheta com encaixe para as cartas. Sendo todas organizadas nesta prancheta ao invés de organiza-las na mão. Pois como na fundamentação são identificadas algumas das muitas dificuldades locomotoras existem as que as mãos são afetadas. A prancheta poderia ser feita para cada aluno, organizar suas cartas, evitando a exclusão do estudante com DL da atividade proposta, diminuindo a dificuldade encontrada.

Para o estudante com tetraplegia completa, não tem os movimentos de todas as extremidades. Qualquer jogo manual pode ser visto como um impedimento de realizar tal atividade. Se ele tiver um acompanhante, que por lei não é proibido que alguém da família, acompanhe as aulas juntamente com o estudante com DL afirmativa na nova LDB que encontra-se no MEC (1998). Este pode segurar a prancheta, ou até mesmo o educador, e ainda o estagiário da disciplina. O colega também pode auxiliar mas não pode estar participando do mesmo jogo. E o estudante tetraplégico pode pegar as cartas utilizando uma pinça similar a histológica, utilizando a boca.

#### 4.1.2. Jogos Virtuais

Recursos digitais para alunos jogarem não apenas jogos em sala, podem auxiliar o professor. Há uma disponibilidade de jogos virtuais gratuitos educacionais na Internet, onde apresenta várias modalidades diferentes. O interesse em sintetizadores de voz, softwares e hardwares. Que são descritos na fundamentação, são justamente para auxiliar o educador a aplicar esta atividade no laboratório do espaço educacional.

Como o simples ato de escrever no caderno, parece em alguns casos impossível. O uso do computador para estudantes com DL, também é uma preocupação do educador. A existência de sintetizadores de voz, softwares, e hardwares adaptados para problemas locomotores graves, são o auxílio para o educador aplicar esta atividade com a turma.

#### 4.1.3. Jogos Dinâmicos em Turma

Jogos chamados de “charadas” ou “enigmáticos” são jogos dos quais utilizam em tempo real um espaço determinado por um mestre (professor). O mestre determina as regras do jogo e distribui as pistas, as quais levam a outra pista. O

objetivo é encontrar algo, que pode ser objetos e até mesmo pessoas que necessitam ser resgatadas. Na química os estudantes seriam os jogadores desta aventura, o professor o mestre, que distribui as pistas. As pistas logicamente seriam frases não terminadas sobre substâncias, técnicas, com o intuito de levar a outra pista.

Isso valoriza o raciocínio e ao mesmo tempo diverte os estudantes a aprenderem sem querer, é uma forma lúdica muito interessante. Chamamos a atenção para esta forma de jogo, por causa da grande promoção da interação dos estudantes com o colega com DL. É uma forma colaborativa de conhecimento, todos se auxiliando e interagindo com um único objetivo em comum. Encontrar algo determinado pelo mestre.

## 4.2. AULA EXPERIMENTAL DE QUÍMICA

Em Química a experimentação delinea o conhecimento. Não é uma forma justa que o estudante com DL, veja a atividade sendo executada como uma animação interativa, onde ele é o observador dos movimentos realizados pelos seus colegas. Uma representação visual, não é talvez o bastante para abstrair os detalhes existentes em uma atividade experimental.

### 4.2.1. Atividade Experimental no Laboratório

Se o laboratório for adaptado para o cadeirante. Qualquer atividade experimental, proposta neste espaço pelo educador de química poderá ser realizada. O estudante com DL graves poderá realizar certas atividades experimentais. Como alcançar certos objetos para seu colega, como até mesmo lixar metais, Homogenizar soluções. Para manusear a vidraria sem derrubar líquidos por toda a banca ou carteira, pode-se criar suportes de madeira não tão pesados para o encaixe de beakers, proveta, copos, enfim para facilitar o manuseio deste material. Para os outros estudantes isto seria uma forma mais organizada de realizar o



experimento. Pois desatenções provoca implicações de perda de material. Um estudante com DL nas mãos não poderia trabalhar, com pesagem das substâncias, porque as balanças analíticas são sensíveis, dependendo o experimento exige-se pequenas quantidades pesadas.

O estudante tetraplégico poderia utilizar a boca com uma pinça similar a histológica, para pegar pequenas vidrarias. Só que, deveria testar quantas gramas esta pessoa consegue segurar com a boca, porque antes dela se envolver na atividade, as vidrarias teriam que ser pesadas, para se ter ideia se ela suportaria segurar tal vidraria com tal massa.

Mas se o laboratório não for adaptado outras formas poderão ser desenvolvidas em outros espaços como descritas em seguida.

#### 4.2.2. Experimentos Virtuais

Sendo também orientado ao professor realizar atividades experimentais simuladas nas salas virtuais, poderia ser uma aplicação cada vez mais comum. O estudante com DL, não só pode visualizar como interagir com o experimento. Pois são simulações reais de manuseios de vidrarias e reagentes em tempo real. Tudo pelo comando de voz, logicamente com o auxílio dos sintetizadores de voz, ou softwares de apoio ou até mesmo hardwares.

Pois se não há laboratórios adaptados, não existem ainda instrumentos aptados para dificuldade locomotora grave como a tetraplegia. Desta forma a orientação para que a atividade laboratorial seja realizado no laboratório de informática, é talvez uma saída para que se dê continuidade a visualização de um fenômeno só que de outra forma di, tri ou quadridimensional. Sendo até mais detalhando microscopicamente as reações químicas que levam ao determinado fenômeno.

#### 4.2.3. Experimentos de Baixo custo

Existe ainda a opção de realização de experimentos na sala de aula, em que não precisaria utilizar laboratórios de ciências e laboratório de informática. Materiais de baixo custo são também alternativos. Pois promovem a mesma finalidade de observação de um fenômeno, sem a utilização de materiais específicos e

considerados de alto custo. A continuidade de aulas separadas para esta finalidade, continuam sendo apenas de forma diferente. Elas podem ser demonstrativas-interativas, demonstrativas ou apenas interativas. Sendo a não exclusão executada na sala de aula, como já foi relatado o estudante com DL pode estar auxiliando em alguns passos do procedimento experimental.

### 4.3. METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Como descrito na fundamentação teórica, procurou-se por metodologias que sejam inclusivas. Como exemplo citado a aprendizagem colaborativa.. A importância desta metodologia para o professor de química que busca por, formas arrojadas de implementar atividades. Seria pelo fato que os estudantes colaboram uns com os outros, sendo o conhecimento compartilhando, em que cada um é responsável pelo conhecimento do outro. Elimina a competição e o isolamento dos estudantes em sala de aula. Sendo valorizado a obtenção de conhecimento e não a competição por nota. A interação do estudante com DL é significativa nesta metodologia. Sendo ela aplicada mesmo que se tenha estudante com DL ou não, todos interagem. Esta metodologia abrange todos os tipos de inteligências e necessidades educacionais especiais existentes. Desta forma orienta-se o educador de Química a promover atividades, das quais se baseiam nesta metodologia.

### 4.4. DESENVOLVIMENTO COM ALUNOS EM 2011

Estas orientações que vem sendo estudadas desde o ano de 2007, são organizadas a cada etapa onde se encontra um estudante com DL. Recentemente encontra-se dois casos distintos nos colégios estaduais em que ministrou aulas da disciplina de química. Nas turmas de segundo ano do ensino médio há dois estudantes com dificuldades locomotoras. No colégio estadual Dom Manoel Konner de ensino fundamental, médio e técnico há uma aluna com paralisia e se locomove

com cadeira de rodas. Ela tem boa escrita, mas pelo fato dela se locomover com cadeira de rodas não rampas e livre acesso para o laboratório de química; pelo contrário existe uma grade estreita para passar onde a cadeira não passa e depois os degraus para descer. Desta forma acabamos priorizando o uso da televisão fornecida pelo estado, para que assistam vídeos de experimentos, analisando-os normalmente respondendo as questões distribuídas, e com livre discussão sobre cada etapa visualizada. O aluno do segundo noturno se chama Fernando e estuda no colégio estadual Antonio Angelo Benedet em Santa Terezinha de Itaipu, o aluno Fernando sofreu um acidente há 3 anos perdendo a movimentação do lado direito do corpo, justamente com a mão que escrevia. O corpo docente sem orientações para avaliar este estudante, sem saber como resolver a situação, só tinham a certeza que aceitar o estudante é obrigatório, desde que foi aprovada a inclusão educacional. Entre este desafio surgiu a principal pergunta: como avaliar um aluno que não pode escrever? Este era o principal problema, pois os professores seguem o costume de pedir aos alunos que respondam exercícios no caderno, que façam resumos. Isso não é meramente culpa do educador, porque as políticas organizacionais da educação de cada instituição do ensino faz um planejamento geral da forma de avaliação que cada professor deverá proceder. E sempre é determinado que se siga esta política pedagógica em que privilegia em 70% da média com a aplicação de provas. A solução encontrada em reuniões foi que o aluno Fernando teria que participar das aulas somente como ouvinte e seguindo o livro. Sendo avaliado por prova oral.

Mas a inclusão é bem clara ao afirmar que é uma educação para todos, isso quer dizer que onde um aluno realizar uma atividade todos tem direito e devem também ser avaliados da mesma forma. Mas prova oral prioriza somente um tipo de inteligência, deixando de lado as outras inteligências existentes. Assim que se comentou sobre a metodologia colaborativa, os educadores ficaram interessados em buscar informações em como reorganizar suas atividades para serem aplicadas a todos sem que o estudante se sentisse isolado dos demais.

O colégio possui laboratório de ciências e de informática muito bons e com menos de 6 anos de construção. E com os pequenos ajustes citados que já foram sugeridos no desenvolvimento para melhorar o procedimento para o aluno participar do experimento, como suporte desenvolvidos com material simples do cotidiano para

fornecer mais segurança para o estudante segurar as vidrarias; este estudante poderá nas aulas de química laboratorial participar dos experimentos. Como o estudante Fernando tem os movimentos da mão esquerda ele segura as vidrarias com esta mão para realizar os experimentos deixando de ser apenas um telespectador de seus colegas. O aluno criou uma forma própria de anotação por tópicos no caderno treinado a mão esquerda, onde ele escreve o mínimo possível e explica os conceitos escritos como palavras chaves.

Geralmente na metodologia inclusiva, tem-se que incluir todas as atividades diferenciadas de apenas escrever, resumir, ler e resolver exercícios. Nas atividades inclusivas é necessário utilizar todos os aparatos descritos, e o educador buscar conhecimentos sobre como utilizar as tecnologias existentes para aplicar aulas com vídeos convertidos por programas para o formato MPG; que é o formato que as televisões cedidas pelo estado do Paraná aceitam.

Um problema que deve ser discutido, pelo fato que foi analisado que as televisões foram fornecidas mas vídeos sugestivos para os conteúdos estruturantes não existem nos colégios. Esta é uma das alegações citadas pelos educadores não aplicam vídeos para mostrar moléculas tão complexas como existem na química e física. As moléculas apenas desenhadas no quadro ou no papel ficam mais difíceis de serem visualizadas do que tridimensionalmente seriam pelos documentários.

Sempre a apresentação dos alunos, em sala de aula para seus próprios colegas sobre temas atuais relacionados com a disciplina de química são aplicados. seguindo as diretrizes curriculares da educação em química do ensino médio do Paraná, onde os alunos fazem os exercícios e atividades do livro, explico na lousa, passo tarefa de casa, confiro, corrijo e distribuo os mesmos tópicos que já foram explicados para os grupos montados sob sorteio dos temas e os mesmos tem a tarefa de preparar, uma aula diferente onde trazem vídeos, documentários, jogos e até mesmo maquetes para explicar além do que foi passado na sala de aula. Desta forma os alunos com dificuldades locomotoras tem a oportunidade de arguição sobre tudo o que conseguiram compreender e principalmente o objetivo principal de todo educador que é a contextualização com o cotidiano.

Quando o educador consegue o objetivo principal que é seguir o conteúdo aprimorando com técnicas arrojadas e aproveitando os aparelhos e acervo digital que hoje os colégios do estado oferecem; ele consegue atingir a todos os educandos

observando a presença de alunos com necessidades educacionais especiais ou não , ele estará apto a seguir com atividades interativas evitando a exclusão deste aluno.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da pesquisa impõem muitas reflexões. O que desencadeou toda esta pesquisa foi a falta de orientações em química aplicada para estudantes com DL. Por isso fez-se necessária uma adequação, focalizando-se à prática do ambiente educacional a não exclusão. O desenvolvimento de propostas imediatas é uma função do educador. O funcionamento da natureza deste trabalho ainda está apenas no início de sua elaboração, já que almeja-se abranger todas as dificuldades locomotoras existentes.

Como este trabalho iniciou-se eminentemente teórico, estudando possíveis instrumentos e metodologias que poderiam ser aplicadas pelo educador de química com alguns ajustes, e a discussão sobre experiências já vivenciadas. O educador da disciplina de química pode estar complementando o seu planejamento o aproveitamento das orientações discutidas neste projeto educacional. Desta forma como docente as intervenções são realizadas nas turmas de ensino médio, e mesmo as turmas que não possuem a presença de estudantes com DL estão inclusas neste planejamento todas as atividades descritas neste trabalho. Inicialmente procurou-se realizar estudos extensivos, para preparo de material objetivando a continuidade intensiva todos os dias em sala de aula, onde é o maior desafio de um educador conseguir realizar todas as atividades em turmas com mais de 40 alunos e com um aluno com necessidades educacionais especiais, é um processo mais que desafiador, e continuar acomodado nas metodologias que exijam o mínimo de preparo do educador é mais vantajoso a si próprio, e geram muitas discussões entre lei e professores.

Os educadores não querem aceitar alunos com necessidades educacionais especiais, pela dificuldade de avaliação ao estudante. Este projeto poderá abranger não somente a disciplina de química como também outras disciplinas. A multidisciplinaridade é essencial para que se consiga abranger a cada dia estes estudantes que vem ao espaço educacional para estudar.

## 6 REFERÊNCIAS

BACHELARD Gaston. **A Formação do Espírito Científico**. 1ª Ed. Rio de Janeiro CONTRAPONTO1996. 315 p.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição: **República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, centro Gráfico, 1988.

BORGES Antonio. **Projeto microfênix v 2.0**. Disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/microfenix/>> Acesso em 27 outubro 2008.

BRASTED C. ROBERT. **Fundamentals of Chemistry for the Nonmajor in Tertiary Education-Minimum Principles for the Nonscience Specializing Citizen** . Journal of chemical Education. Vol. 60 Number 1 January 1983 . 4 pag. Acesso em 11 abril 2010.

CABRAL Gabriela. **OSSOS DE VIDRO**. Brasil Escola. Sem maiores especificações. Disponível em <<http://www.brasilecola.com/doencas/ossos-vidro.htm>> Acesso 10 outubro 2009.

CARVALHO E. Rosita. **Temas em educação especial**. 2ªedição. Rio de Janeiro, Agosto 200. 196 p.

CARVALHO E. Rosita. **A NOVA LDB E A EDUCAÇÃO ESPECIAL**. 3ª edição. Rio de Janeiro. Novembro 2002. 144 p.

CD kit acesso. **VÁRIAS ENTIDADES INCLUSIVA**. Disponível em<<http://www.acessibilidade.net/at/kit/>> Acesso em 22 janeiro 2008.

CEED. INSTRUÇÕES NORMATIVAS. **Parecer Estadual 441/2002 Comissão Especial de Educação Especial/CEED**. Parâmetros para a oferta da educação

especial no sistema Estadual de Ensino. Disponível em <<http://www.portaldeacessibilidade.rs.gov.br/portal/index.php?id=legislacao&cat=5>> Acesso 12 outubro 2008.

CRUZ C. Gilmar. **Formação continuada de professores de Educação Física em ambiente escolar inclusivo**. 1ª Edição. Rio de Janeiro. 2010, 214 p.

DECLARAÇÃO DE SANTIAGO. In Promedlac V. MEC, 1993

DIAS J. José. **Equipamento de Laboratório Simulado**. Argentina: O Tecnologia Educativa S.A, 1996. Disponível em <[http://www.tecnoedu.com/Soft/Quimica.php&sa=X&oi=translate&resnum=5&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsoftwares%2Bde%2Bqu%25C3%25ADmica%26hl%3Dpt-BR%26lr%3Dlang\\_es%26sa%3DG](http://www.tecnoedu.com/Soft/Quimica.php&sa=X&oi=translate&resnum=5&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsoftwares%2Bde%2Bqu%25C3%25ADmica%26hl%3Dpt-BR%26lr%3Dlang_es%26sa%3DG)> Acesso em 2 novembro 2010.

DÍAZ Rodrigo, INOSTROZA Crolina e QUIJADA Yanet. Integración escolar en alumnos con distrofia muscular de Duchenne. Enviado por clbustos el Mié, 19/05/2004 – 23:58. **Publicado por:** APISQUE. Disponível em <<http://www.apisque.com/wiki/EducDistrofia>> Acesso em 1 outubro 2009.

DVAction. Disponível em < <http://dvaction.northwestern.edu>> Acesso 22 agosto 2010.

FIGUEIRA M. Jefferson. **PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E INCLUSÃO**. Sem maiores especificações. Disponível em < <http://intervox.nce.ufrj.br/~jeffmaia/>> Acesso em 11 agosto de 2009.

FLORES F. Henrique. **Mundo Químico**. MicroChips System – Copyright©2001. Disponível em <[http://www.geocities.com/quimicanet/programas\\_listado.htm&sa=X&oi=translate&resnum=6&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsoftwares%2Bde%2Bqu%25C3%25ADmica%26hl%3Dpt-BR%26lr%3Dlang\\_es%26sa%3DG](http://www.geocities.com/quimicanet/programas_listado.htm&sa=X&oi=translate&resnum=6&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dsoftwares%2Bde%2Bqu%25C3%25ADmica%26hl%3Dpt-BR%26lr%3Dlang_es%26sa%3DG)> Acesso em 2 novembro 2010.



GAGNÉ, R.M., **Como se realiza a aprendizagem**, Livros técnicos e científicos, 1ª edição, editora S.A, 1974.

GONZALES Nena E MATTOS Sheyla. Espaço novo ser- **O que é lesão medular**. Sem maiores informações. Disponível em <[http://www.novoser.org.br/info\\_lesao.htm](http://www.novoser.org.br/info_lesao.htm)> Acesso em 15 maio 2010.

HOUGHTON P. Tracy and Kalivas H. John\*. **IMPLEMENTATION OF TRADITIONAL ANDE REAL-WORLD COOPERATIVE LEARNING TECHINQUES IN QUANTITATIVE ANALYSIS INCLUDING NEAR INFRARED SPECTROSCOPY FOR ANALYSIS OF LIVE FISH**. Journal of Chemical Education. Vol. 77 Nº 10 outubro 2000. 5 pag. Disponível em <<http://www.JChemEd.chem.wisc.edu>> Acesso em 22 abril 2008.

KOWALSKI, E.M.; RIZZO, T.L. **Factors influencing preservice student attitudes toward individuals with disabilities**. Adapted Physical Activity Quarterly, Champaing, v.13, p.180-196.

KRUEGER, R.A. Analyzing& reporting focus group results. **Thousand Oaks, California**: Sage Publications, 1998.

JOGO PARA APRENDER QUÍMICA. Disponível em <<http://www.elementeo.com/>> Acesso 11 agosto 2010.

JOMTIEN. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**. UNESCO, 1998. disponível em <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>> Acesso em 12 agosto 2010.

JUSTO. H., Carl Rogers: **Teoria da Personalidade**, Aprendizagem centrada no aluno, Livraria Santo Antonio, 1973.

MEC/CENESP. Parecer 842 do C.F.E. Mimeo. Rio de Janeiro, 1974.

MEC/ UNESCO. Promedlac V. Recomendações da V Reunião do Comitê Regional

Intergovernamental do Projeto Principal de Educação. Trad. Cira de Matos Brito Pinto. In Cadernos de Educação Básica. Série atualidades Pedagógicas, n2. **Brasília**: MEC, 1993.

MEC. **Educação especial no Brasil**: Perfil do financiamento e das Despesas. Brasília: MEC/ SEESP /UNESCO, 1996.

MOHRIG R. JERRY. CPT Special Report: Survey of Ph.D. Programs in Chemistry. Journal of chemical Education. Vol. 74 No. 11 November 1997. 3 pag. Acesso em 22 abril 2010.

SARITA Albagli, IBICT/DEP Conhecimento, inclusão social e desenvolvimento local, Revisão Inclusão Social Vol. 1, Nº 2(2006). Este documento encontra-se disponível em <<http://www.ibict.br/revistainclusaosocial/viewissue.php?id=2#Artigos>> Acesso em 09 dez 2007.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. Estruturando a sala de aula para evitar comportamentos inadaptados. **Inclusão**:um guia para educadores. Porto alegre: artes Médicas sul, 1999. p.386-394.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRAJANO R. Daniele. **Química computacional**. Disponível em <[http://www.liberato.com.br/UserFiles/File/cursos\\_de\\_extensao/quimica\\_computacional.pdf](http://www.liberato.com.br/UserFiles/File/cursos_de_extensao/quimica_computacional.pdf)> Acesso em 19 agosto 2007.

UFRJ. Projetos e acessibilidades. Disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/microfenix/adap.htm>> Acesso em 10 outubro 2008.

UNICEF. Declaração Mundial sobre Educação para todos e Plano de Ação para Satisfazer as Necessidades Básicas de Aprendizagem. Trad. Maria de Lourdes Menezes e outros. Brasília, 1991.

UNESCO. **Declaração de Sunderberg**. Torremolinos, 1981 (mimeo).

UNESCO. **Educação para Todos**: A Conferência de Nova Delhi. Brasília: Gabinete do Ministro, Startgraphic, 1994.

WRIGHT C. John. AUTHENTIC LEARNING ENVIRONMENT IN ANALYTICAL CHEMISTRY USING COOPERATIVE METHODS AND OPEN-ENDED LABORATORIES IN LARGE LECTURE COURSES. Journal of Chemical Education. Vol. 73 Nº 9 Setembro 1996. 6 pag. Disponível em <<http://www.JChemEd.chem.wisc.edu>> Acesso em 18 abril 2008.

## ANEXOS

### DECLARAÇÃO DE CUENCA

Este documento resultou de um seminário sobre Novas Tendências na Educação Especial, promovido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Cultura e Ciência/Oficina Regional de Educação para América Latina e

Caribe (UNESCO/OREALC), em 1981, no Equador. Participaram 14 países da América do Sul e do Caribe, inclusive o Brasil. No seminário foram discutidos: o direito à educação, à participação e à plena igualdade de oportunidades para os deficientes, bem como a necessidade de relacionar o atendimento educacional adequado com as características individuais de aprendizagem.

Dentre as recomendações resultantes do seminário destacam-se: (a) evitar que as incapacidades se transformem em impedimentos, socialmente impostos por inadequada atenção ou negligência; (b) melhoria da qualidade dos serviços oferecidos por meio da capacitação de recursos humanos e avaliação dos planos educacionais; (c) adoção de classificações funcionais para os portadores de déficit; (d) eliminação de barreiras físicas e atitudinais em relação aos portadores de incapacidades; e (e) maior participação das pessoas deficientes nos processos de tomada de decisões a seu respeito.

Tais questões têm sido a tônica das reivindicações, mas se tornam discurso vazio, na medida em que não há plena consciência acerca da igualdade de valor entre os homens, o que se traduz, socialmente, no direito à igualdade de oportunidades desiguais, isto é, diferentes, segundo as características e necessidades de cada um. O desconhecido e a omissão têm sido os grandes responsáveis pela carência de ofertas educacionais, o que agrava a problemática desses alunos. Não se trata, apenas, da falta de professores ou de espaços físicos sem barreiras arquitetônicas, nas escolas. A isso ficam acrescentadas as barreiras atitudinais e a frágil vontade política de oferecer-lhes atendimento educacional especializado.

Muitos países do mundo e inúmeros responsáveis por políticas educacionais concordam com as ideias de educação para todos, mas excluem, na prática, os alunos que apresentam de necessidades educativas especiais. Esta afirmativa pode ser constatada pelo baixo porcentual de alunos atendidos educacionalmente em nossas escolas, particularmente as de governo.

## DECLARAÇÃO DE SUNDERBERG

A denominação é uma homenagem a Nila-Ivar Sunderber, encarregado do Programa da UNESCO para a educação especial, no período de 1960-1981. No

preâmbulo da Declaração consta a afirmativa de que 10% da população mundial sofre de algum tipo de deficiência (minusvalidez), com perspectivas de agravamento, o que justifica a tomada de urgentes providências no âmbito da prevenção dessas pessoas no mercado de trabalho.

A declaração de Sunderberg foi o resultado de um dos mais significativos eventos internacionais na área da educação especial: a Conferência Mundial sobre as Ações e Estratégias para a Educação, Prevenção e Integração dos Impedidos, à qual compareceram 103 países, entre eles o Brasil. Teve lugar em Torremolinos, na Espanha, em 1981, eleito na ONU como o Ano Internacional das Pessoas Deficientes. Foi o início de uma década destinada a estimular o cumprimento dos direitos dessas pessoas à educação, à saúde e ao trabalho.

Com base na Declaração Universal dos Direitos Humanos(1948), e tendo por finalidade o pleno desenvolvimento de todos os portadores de deficiência, bem como sua completa participação na vida social, a Declaração de Sunderberg contém 16 artigos de natureza mandatória das ações dos governos. Dentre eles os que mais se relacionam com os objetivos deste estudo são:

Art. 1º - todas as pessoas deficientes poderão exercer seu direito fundamental de pleno acesso à educação, formação, cultura e informação.

Art. 2º - Os governos e as organizações nacionais e internacionais deverão assegurar, efetivamente, uma participação tão plena quanto possível às pessoas deficientes, prestando-lhes apoio econômico e colocando em prática as medidas destinadas à satisfação de suas necessidades educacionais e de atenção sanitária.

Art. 6º - Os programas, em matéria de educação e de cultura, deverão ser formulados com o objetivo de integrar as pessoas deficientes ao trabalho e à vida.

Art. 7º - Para a redução da frequência com que ocorrem casos de deficiência, bem como de seus efeitos prejudiciais, os governos, em cooperação com as Organizações Não Governamentais, terão a responsabilidade de proceder a detecção precoce e oferecer tratamento adequado.

Art. 8º - Deverá ser incrementada a participação da família nos programas de atendimento educacional.

Art. 12º - Todos os projetos de urbanismo, meio ambiente e assentamentos humanos, deverão ser concebidos com vistas a facilitar a integração e a participação das pessoas deficientes em todas as atividades da comunidade, em especial as de

educação e cultura.

Art. 15º - a aplicação dos princípios de integração e normalização, exige um aumento da cooperação internacional.

Os termos mais frequentes no texto e de tradução ambígua para nossa língua são minusvalidez e impedidos, com os quais se pretende referir, respectivamente, às limitações impostas aos deficientes pelas normas e padrões sociais vigentes, que privilegiam a normalidade. A maior ênfase da Declaração recai na igualdade de direitos às oportunidades de educação, lazer e trabalho, aliás, um dos indicadores da igualdade de valor entre as pessoas, independentemente de duas condições pessoais-sociais.

Os conceitos propostos na conferência são os adotados neste trabalho:

**DEFICIÊNCIA-** é qualquer perda de função psicológica, fisiológica ou anatômica. Tem como características: anormalidades temporárias ou permanentes em membros, órgãos, ou outra estrutura do corpo, inclusive os sistemas próprios da função mental.

Servem como exemplos, sob a ótica orgânica, a perda da capacidade de ver, ouvir, andar, decorrentes de deficiências visuais, auditivas e motoras, respectivamente.

**INCAPACIDADE-** é qualquer restrição, devida a uma deficiência, da capacidade de realizar uma atividade. A incapacidade caracteriza-se pelo desempenho insatisfatório de ações pelo indivíduo (temporárias ou permanentes; reversíveis ou irreversíveis), nos aspectos psicológicos, físicos e/ou sensoriais.

**MENOSVALIA-** é uma situação desvantajosa para um indivíduo determinado, como consequência de uma deficiência ou incapacidade que o limita ou impede de desempenhar um papel. Caracteriza-se pela diferença entre o rendimento do indivíduo e suas próprias expectativas e as do grupo a que pertence.

No conceito de menosvalia entram fortes componentes axiológicos. Na prática, concretiza-se no sentimento em relação ao ou próprio indivíduo. Incapacidade (que o torna diferente de seus pares), leva-o a sofrer as restrições impostas pela deficiência, agravadas pelos estereótipos sociais a seu respeito. A auto-imagem do indivíduo fica prejudicada, sobrevivendo-lhe o sentimento de que vale menos do que os seus pares "normais". A sociedade institui, assim, uma deficiência chamada de secundária, fruto do preconceito, segundo o qual pessoas portadoras

de deficiências “valem” menos.

## DECLARAÇÃO MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA TODOS

Declaração Mundial sobre Educação para Todos Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem.

Há mais de quarenta anos, as nações do mundo afirmaram na Declaração Universal dos Direitos Humanos que "toda pessoa tem direito à educação". No entanto, apesar dos esforços realizados por países do mundo inteiro para assegurar o direito à educação para todos, persistem as seguintes realidades:

- mais de 100 milhões de crianças, das quais pelo menos 60 milhões são meninas, não têm acesso ao ensino primário: mais de 960 milhões de adultos - dois terços dos quais mulheres - são analfabetos, e o analfabetismo funcional é um problema significativo em todos os países industrializados ou em desenvolvimento:

- mais de um terço dos adultos do mundo não têm acesso ao conhecimento impresso, às novas habilidades e tecnologias, que poderiam melhorar a qualidade de vida e ajudá-los a perceber e a adaptar-se às mudanças sociais e culturais: e

- mais de 100 milhões de crianças e incontáveis adultos não conseguem concluir o ciclo básico, e outros milhões, apesar de concluí-lo, não conseguem adquirir conhecimentos e habilidades essenciais. Ao mesmo tempo, o mundo tem que enfrentar um quadro sombrio de problemas, entre os quais: o aumento da dívida de muitos países, a ameaça de estagnação e decadência econômicas, o rápido aumento da população, as diferenças econômicas crescentes entre as nações e dentro delas, a guerra, a ocupação, as lutas civis, a violência: a morte de milhões de crianças que poderia ser evitada e a degradação generalizada do meio-ambiente. Esses problemas atropelam os esforços envidados no sentido de satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem, enquanto a falta de educação básica para significativas parcelas da população impede que a sociedade enfrente esses problemas com vigor e determinação.

Durante a década de 80, esses problemas dificultaram os avanços da educação básica em muitos países menos desenvolvidos. Em outros, o crescimento econômico permitiu financiar a expansão da educação mas, mesmo assim, milhões

de seres humanos continuam na pobreza, privados de escolaridade ou analfabetos. E em alguns países industrializados, cortes nos gastos públicos ao longo dos anos 80 contribuíram para a deterioração da educação. Não obstante, o mundo está às vésperas de um novo século carregado de esperanças e de possibilidades. Hoje, testemunhamos um autêntico progresso rumo à distensão pacífica e de uma maior cooperação entre as nações. Hoje, os direitos essenciais e as potencialidades das mulheres são levados em conta. Hoje, vemos emergir, a todo momento, muitas e valiosas realizações científicas e culturais. Hoje, o volume das informações disponível no mundo - grande parte importante para a sobrevivência e bem-estar das pessoas - é extremamente mais amplo do que há alguns anos, e continua crescendo num ritmo acelerado. Estes conhecimentos incluem informações sobre como melhorar a qualidade de vida ou como aprender a aprender. Um efeito multiplicador ocorre quando informações importantes estão vinculadas com outro grande avanço: nossa nova capacidade em comunicar. Essas novas forças, combinadas com a experiência acumulada de reformas, inovações, pesquisas, e com o notável progresso em educação registrado em muitos países, fazem com que a meta de educação básica para todos - pela primeira vez na história - seja uma meta viável. Em consequência, nós, os participantes da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, reunidos em Jomtien, Tailândia, de 5 a 9 de março de 1990: Lembrando que a educação é um direito fundamental de todos, mulheres e homens, de todas as idades, no mundo inteiro; Entendendo que a educação pode contribuir para conquistar um mundo mais seguro, mais sadio, mais próspero e ambientalmente mais puro, que, ao mesmo tempo, favoreça o progresso social, econômico e cultural, a tolerância e a cooperação internacional; Sabendo que a educação, embora não seja condição suficiente, é de importância fundamental para o progresso pessoal e social; Reconhecendo que o conhecimento tradicional e o patrimônio cultural têm utilidade e valor próprios, assim como a capacidade de definir e promover o desenvolvimento; admitindo que, em termos gerais, a educação que hoje é ministrada apresenta graves deficiências, que se faz necessário torná-la mais relevante e melhorar sua qualidade, e que ela deve estar universalmente disponível; Reconhecendo que uma educação básica adequada é fundamental para fortalecer os níveis superiores de educação e de ensino, a formação científica e tecnológica e, por conseguinte, para alcançar um



desenvolvimento autônomo; e Reconhecendo a necessidade de proporcionar às gerações presentes e futuras uma visão abrangente de educação básica e um renovado compromisso favor dela, para enfrentar a amplitude e a complexidade do desafio, proclamamos a seguinte. Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem

## EDUCAÇÃO PARA TODOS: OBJETIVOS

### ARTIGO 1 . SATISFAZER AS NECESSIDADES BÁSICAS DE APRENDIZAGEM

1. Cada pessoa - criança, jovem ou adulto - deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem (como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas), quanto os conteúdos básicos da aprendizagem (como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes), necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo. A amplitude das necessidades básicas de aprendizagem e a maneira de satisfazê-las variam segundo cada país e cada cultura, inevitavelmente, mudam com o decorrer do tempo.

2. A satisfação dessas necessidades confere aos membros de uma sociedade a possibilidade e, ao mesmo tempo, a responsabilidade de respeitar e desenvolver a sua herança cultural, linguística e espiritual, de promover a educação de outros, de defender a causa da justiça social, de proteger o meio-ambiente e de ser tolerante com os sistemas sociais, políticos e religiosos que difiram dos seus, assegurando respeito aos valores humanistas e aos direitos humanos comumente aceitos, bem como de trabalhar pela paz e pela solidariedade internacionais em um mundo interdependente.

3. Outro objetivo, não menos fundamental, do desenvolvimento da educação. é o enriquecimento dos valores culturais e morais comuns. É nesses valores que os indivíduos e a sociedade encontram sua identidade e sua dignidade.

4. A educação básica é mais do que uma finalidade em si mesma. Ela é a base para

a aprendizagem e o desenvolvimento humano permanentes, sobre a qual os países podem construir, sistematicamente, níveis e tipos mais adiantados de educação e capacitação.

## EDUCAÇÃO PARA TODOS: UMA VISÃO ABRANGENTE E UM COMPROMISSO RENOVADO

### ARTIGO 2 . EXPANDIR O ENFOQUE

1. Lutar pela satisfação das necessidades básicas de aprendizagem para todos exige mais do que a ratificação do compromisso pela educação básica. É necessário um enfoque abrangente, capaz de ir além dos níveis atuais de recursos, das estruturas institucionais; dos currículos e dos sistemas convencionais de ensino, para construir sobre a base do que há de melhor nas práticas correntes. Existem hoje novas possibilidades que resultam da convergência do crescimento da informação e de uma capacidade de comunicação sem precedentes. Devemos trabalhar estas possibilidades com criatividade e com a determinação de aumentar a sua eficácia.

2. Este enfoque abrangente, tal como exposto nos Artigos 3 a 7 desta Declaração, compreende o seguinte:

- universalizar o acesso à educação e promover a equidade;
- concentrar a atenção na aprendizagem;
- ampliar os meios e o raio de ação da educação básica;
- propiciar um ambiente adequado à aprendizagem;
- fortalecer alianças.

3. A concretização do enorme potencial para o progresso humano depende do acesso das pessoas à educação e da articulação entre o crescente conjunto de conhecimentos relevantes com os novos meios de difusão desses conhecimentos

### ARTIGO 3 UNIVERSALIZAR O ACESSO À EDUCAÇÃO E PROMOVER A EQUIDADE

1. A educação básica deve ser proporcionada a todas as crianças, jovens e adultos. Para tanto, é necessário universalizá-la e melhorar sua qualidade, bem como tomar medidas efetivas para reduzir as desigualdades.

2. Para que a educação básica se torne eqüitativa, oferecendo a todas as crianças, jovens e adultos, a oportunidade de alcançar e manter um padrão mínimo de qualidade da aprendizagem. A prioridade mais urgente é melhorar a qualidade e garantir o acesso à educação para meninas e mulheres, e superar todos os obstáculos que impedem sua participação ativa no processo educativo. Os preconceitos e estereótipos de qualquer natureza devem ser eliminados da educação.

4. Um compromisso efetivo para superar as disparidades educacionais deve ser assumido. Os grupos excluídos - os pobres: os meninos e meninas de rua ou trabalhadores; as populações das periferias urbanas e zonas rurais os nômades e os trabalhadores migrantes; os povos indígenas; as minorias étnicas, raciais e linguísticas: os refugiados; os deslocados pela guerra; e os povos submetidos a um regime de ocupação - não devem sofrer qualquer tipo de discriminação no acesso às oportunidades educacionais.

5. As necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo.

#### ARTIGO 4 CONCENTRAR A ATENÇÃO NA APRENDIZAGEM

1. A tradução das oportunidades ampliadas de educação em desenvolvimento efetivo - para o indivíduo ou para a sociedade - dependerá, em última instância, de, em razão dessas mesmas oportunidades, as pessoas aprenderem de fato, ou seja, apreenderem conhecimentos úteis, habilidades de raciocínio, aptidões e valores. Em consequência, a educação básica deve estar centrada na aquisição e nos resultados efetivos da aprendizagem, e não mais exclusivamente na matrícula, frequência aos programas estabelecidos e preenchimento dos requisitos para a obtenção do diploma. Abordagens ativas e participativas são particularmente valiosas no que diz respeito a garantir a aprendizagem e possibilitar aos educandos esgotar plenamente suas potencialidades. Daí a necessidade de definir, nos programas educacionais, os níveis desejáveis de aquisição de conhecimentos e implementar sistemas

de avaliação de desempenho.

## ARTIGO 5 AMPLIAR OS MEIOS DE E O RAIO DE AÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

A diversidade, a complexidade e o caráter mutável das necessidades básicas de aprendizagem das crianças, jovens e adultos, exigem que se amplie e se redefina continuamente o alcance da educação básica, para que nela se incluam os seguintes elementos:

- A aprendizagem começa com o nascimento. Isto implica cuidados básicos e educação inicial na infância, proporcionados seja através de estratégias que envolvam as famílias e comunidades ou programas institucionais, como for mais apropriado.

- O principal sistema de promoção da educação básica fora da esfera familiar é a escola fundamental. A educação fundamental deve ser universal, garantir a satisfação das

necessidades básicas de aprendizagem de todas as crianças, e levar em consideração a

cultura, as necessidades e as possibilidades da comunidade. Programas complementares alternativos podem ajudar a satisfazer as necessidades de aprendizagem das crianças cujo acesso à escolaridade formal é limitado ou inexistente, desde que observem os mesmos padrões de aprendizagem adotados na escola e disponham de apoio adequado.

- As necessidades básicas de aprendizagem de jovens e adultos são diversas, e devem ser atendidas mediante uma variedade de sistemas. Os programas de alfabetização são indispensáveis, dado que saber ler e escrever constitui-se uma capacidade necessária em si mesma, sendo ainda o fundamento de outras habilidades vitais. A alfabetização na língua materna fortalece a identidade e a herança cultural. Outras necessidades podem ser satisfeitas mediante a capacitação técnica, a aprendizagem de ofícios e os programas de educação formal e não formal em matérias como saúde, nutrição, população, técnicas agrícolas, meio-ambiente, ciência, tecnologia, vida familiar - incluindo-se aí a questão da natalidade - e outros problemas sociais.

- Todos os instrumentos disponíveis e os canais de informação, comunicação e

ação social podem contribuir na transmissão de conhecimentos essenciais, bem como na informação e educação dos indivíduos quanto a questões sociais. Além dos instrumentos tradicionais, as bibliotecas, a televisão, o rádio e outros meios de comunicação de massa podem ser mobilizados em todo o seu potencial, a fim de satisfazer as necessidades de educação básica para todos. Estes componentes devem constituir um sistema integrado - complementar, interativo e de padrões comparáveis - e deve contribuir para criar e desenvolver possibilidades de aprendizagem por toda a vida.

## ARTIGO 10 FORTALECER A SOLIDARIEDADE INTERNACIONAL

1. Satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem constitui-se uma responsabilidade comum e universal a todos os povos, e implica solidariedade internacional e relações econômicas honestas e equitativas, a fim de corrigir as atuais disparidades econômicas. Todas as nações têm valiosos conhecimentos e experiências a compartilhar, com vistas à elaboração de políticas e programas educacionais eficazes.

2. Será necessário um aumento substancial, a longo prazo, dos recursos destinados à educação básica. A comunidade mundial, incluindo os organismos e instituições intergovernamentais, têm a responsabilidade urgente de atenuar as limitações que impedem algumas nações de alcançar a meta da educação para todos. Este esforço implicará, necessariamente, a adoção de medidas que aumentem os orçamentos nacionais dos países mais pobres, ou ajudem a aliviar o fardo das pesadas dívidas que os afligem. Credores e devedores devem procurar fórmulas inovadoras e equitativas para reduzir este fardo, uma vez que a capacidade de muitos países em desenvolvimento de responder efetivamente à educação e a outras necessidades básicas será extremamente ampliada ao se resolver o problema da dívida.

3. As necessidades básicas de aprendizagem dos adultos e das crianças devem ser atendidas onde quer que existam. Os países menos desenvolvidos e com baixa renda apresentam necessidades especiais que exigirão atenção prioritária no quadro da cooperação internacional à educação básica, nos anos 90.

4. Todas as nações devem agir conjuntamente para resolver conflitos e disputas, pôr fim às ocupações militares e assentar populações deslocadas ou facilitar seu retorno

a seus países de origem, bem como garantir o atendimento de suas necessidades básicas de aprendizagem. Só um ambiente estável e pacífico pode criar condições para que todos os seres humanos, crianças e adultos, venham a beneficiar-se das propostas desta declaração.

## **DIAGRAMAS CONCEITUAIS RESULTANTES DA PESQUISA DESTE TRABALHO.**

### **DIAGRAMAS CONCEITUAIS**

Como mostrado nas figuras, pode-se relacionar conceitos deste trabalho. O que liga um conceito ao outro são os conectores, que são a relação e explicitação de informações específicas. São resultados dos materiais pesquisados para este trabalho.

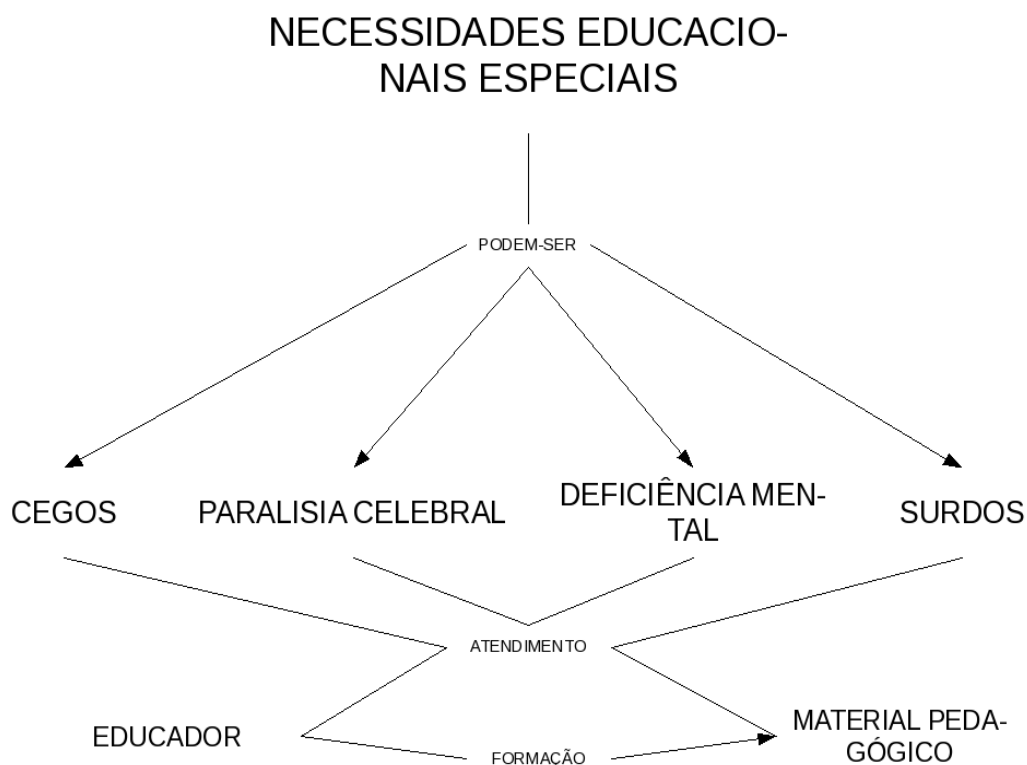


FIGURA 4 . Necessidades Educacionais Especiais

Apresentação de um diagrama conceitual das necessidades educacionais especiais. Pode-se verificar que neste primeiro diagrama conceitual, relaciona-se no geral todos os tipos de Necessidades Educacionais Especiais, tal como o papel do Educador é de atender todas estas Necessidades Educacionais Especiais, formando materiais pedagógicos para significativo atendimento.

A simetria que o diagrama conceitual acaba adquirindo, pode ser modificada pelo autor, sendo que os remanejamentos são feitos para que quem for ler o diagrama, compreenda a linha de raciocínio de seu autor, pois somente o próprio autor pode explicar o seu diagrama conceitual.

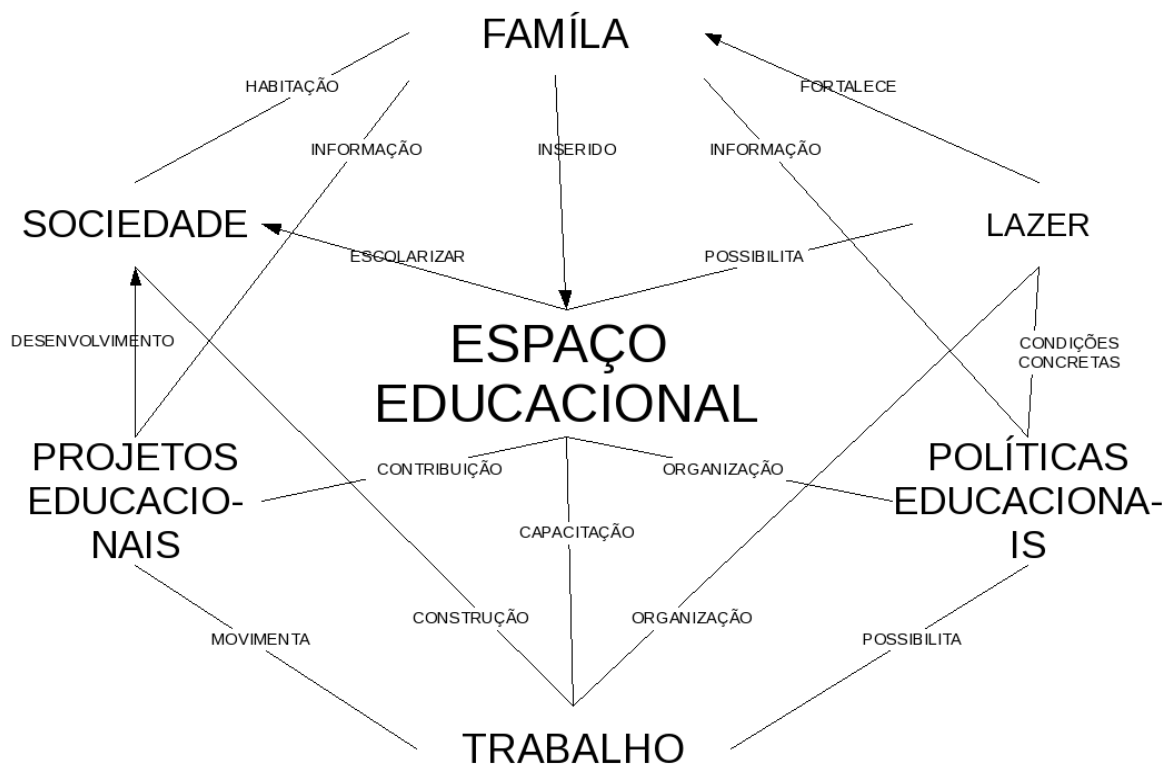


FIGURA 5. Espaço Educacional

Este diagrama ilustra o Espaço Educacional, a importância que ele exerce no ambiente para os estudantes. O espaço educacional está interligado há outros conceitos dos quais classificam-se como importantes, para um estudante com Necessidades Educacionais Especiais. Na sociedade, onde as políticas educacionais possibilitam-lhe um trabalho, e são elas que organizam o Espaço Educacional. O Espaço Educacional é fonte de propostas para projetos educacionais, que é movido por muito trabalho para desenvolver uma sociedade relativamente crítica, na qual uma sociedade é habitada por família. As quais devem ter esclarecimentos de informações sobre os projetos educacionais e sobre as políticas educacionais que existem à favor da educação de seu filhos. Já que apresentam dificuldades de serem inseridos neste espaço educacional, o qual escolariza uma sociedade, enriquecendo-a de conhecimento para progresso de todos. O Espaço Educacional possibilita ainda lazer, o qual fortalece as famílias. Digo isto tendo total consciência do bem que uma atividade faz à família quando há feiras de ciências, ou semanas de conhecimento, projetos educacionais realizados



no Espaço Educacional, como forma de um evento promovido pelas políticas educacionais sendo este eventos a prova de condições concretas oferecidas para o lazer, e informação de toda a família participando com seus filhos os quais como já disse que uma sociedade é habitada por famílias.

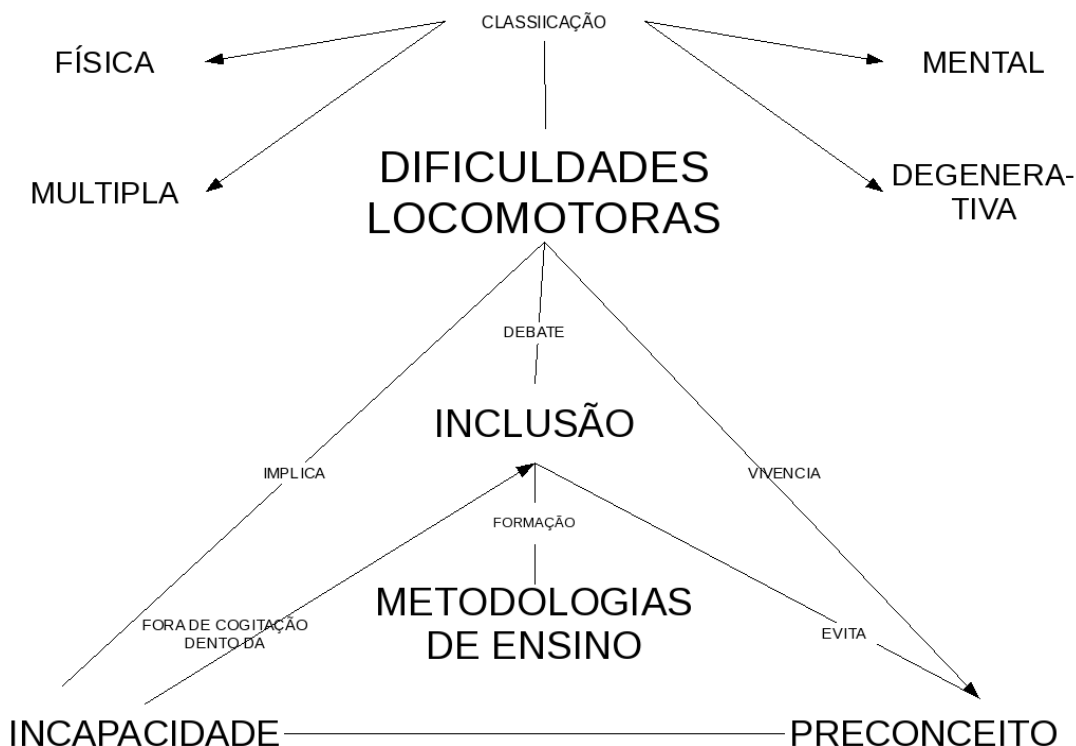


FIGURA 6. Dificuldades Locomotoras.

Este diagrama conceitual trata de concepções sobre dificuldades locomotoras, as quais são o motivo deste trabalho. A essência deste projeto. As dificuldades locomotoras se classificam, em quatro tipos de modalidades. Na medicina, somam uma teia com mais de 100 problemas identificados, por exemplo a degenerativa é de ordem biológica, vem de problemas genéticos que podem aparecer em certas idades. A metal é quando a pessoa após um acidente, ou derrame como muitos outros fatores, acaba se recuperando com sequelas no sistema de ordenação locomotor. A física é de ordem acidental, a qual não atinge a de ordem cerebral, mas devido há um acidente acaba ocorrendo a perca ou amputação de algum membro do corpo. E a múltipla como o próprio nome diz é um problema acompanhado de outras formas de dificuldades, que pode ser por exemplo: uma pessoa cega e cadeirante ao mesmo tempo. Todas são debates da

inclusão os quais pessoas que possuem estes problemas vivenciam o preconceito, porque leva ao sentido de incapacidade. Como o conceito de incapacidade é um pressuposto da inclusão pelo fato de ainda não haver metodologias de ensino para beneficiar estes estudantes. Programas de ensino que partem do foco da inclusão, levam a novas metodologias de ensino para a integração de todos os alunos com suas diferenças. O Educador é o profissional que deve se preocupar em não excluir nenhum educando em seu planejamento educacional. Por falta de propostas de aula de química para pessoas com dificuldades locomotoras, esta preocupação com a não exclusão que deu origem à este projeto.

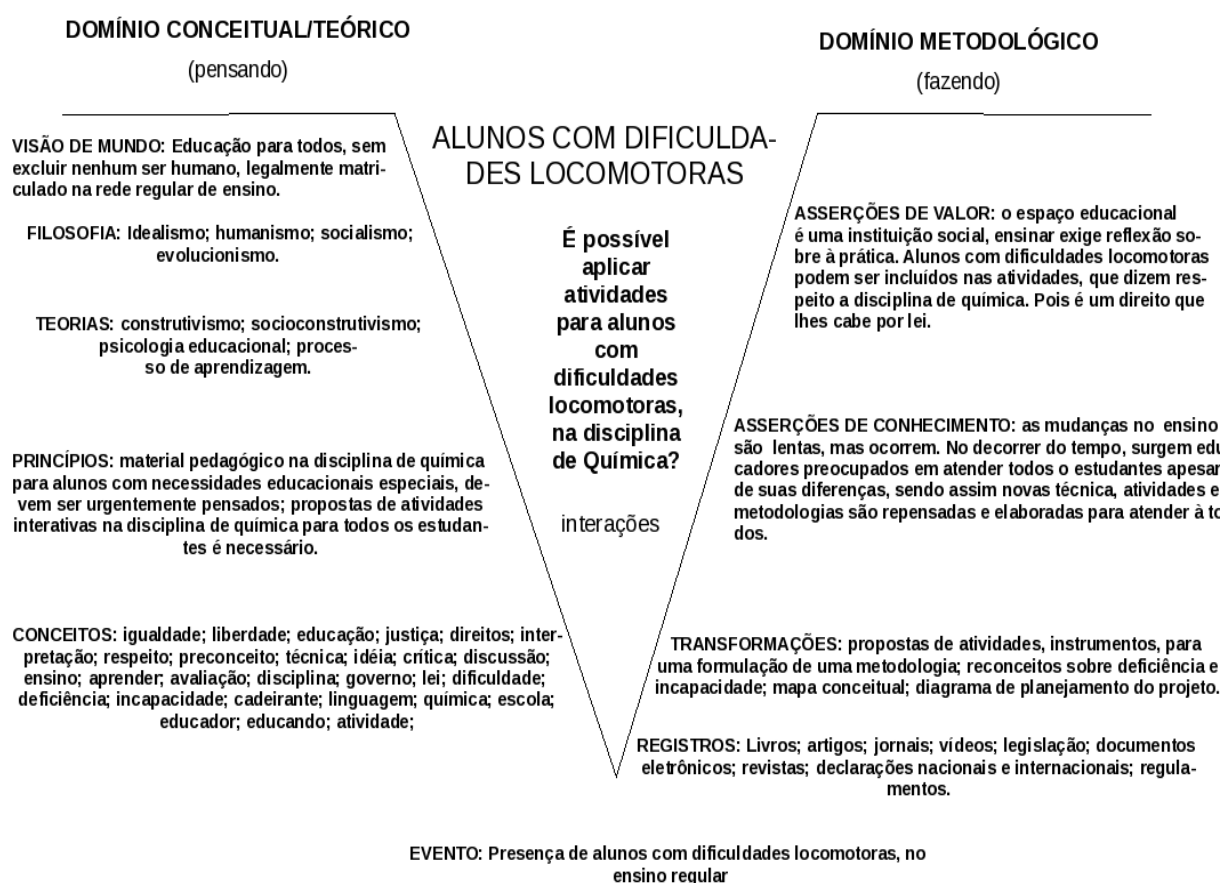


FIGURA 7. Alunos com Dificuldades Locomotoras.

O V de Gowin possui uma estrutura bem definida, sendo apenas preenchido com as interpretações de quem o preenche com sua opinião. A pergunta chave deste projeto é o fator importante deste diagrama. Todo projeto ou trabalho, tem como ponto de partida uma pergunta problema, a qual direciona o as pesquisas. A pergunta

problema que deu origem à este trabalho esta exatamente no centro deste diagrama, sendo ocasionada pelo evento descrito, seguindo a recomendação de leitura deste diagrama, logo após ter verificado o evento, segue-se a leitura pela visão de mundo e assim sucessivamente, vai -se delineando os fatores para que na asserção de conhecimento se responda a pergunta do trabalho. Seria os resultados e discussões do projeto. Asserções de valor seria a conclusão.

## **HARDWARES**

### **DISPOSITIVOS PEQUENOS**

De todo estes documentos informativos sobre o interesse deste trabalho, foram encontrados tais instrumentos no formato digital, que tem sofrido modificações com o tempo para se aproximar do ideal, porque não oferece dispositivos suficientemente pequenos e autônomos para que se possa usar no chão ou transportar de um lugar para outro. Esta problemática pode ser melhor compreendida a partir da iniciativa da Espanha que optou pela criação do Centro Estatal de Autonomia Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT) no qual há um catálogo de ajudas técnicas que reúne os materiais de formação e de recreação projetados para pessoas com deficiência. Encontrou-se alguns exemplos de produção de material pedagógico com recursos simples e de softwares disponíveis gratuitamente na Internet para acesso ao computador, além de outras finalidades. é o caso, por exemplo, do CD-ROM Kit Acesso, produzido em Portugal, na Universidade de Trás-os-Montes - UTAD/CERTIC - que apresenta uma coletânea de 42 programas nas áreas de acessibilidade, apoios educativos e comunicação aumentativa. Outros exemplos de adaptações simples e do uso de tecnologias assistivas aplicadas à educação de crianças com déficit cognitivo, limitações sensoriais e motoras constam do Programa de "Informática na Educação Especial", mantido por uma instituição especializada de Salvador/Bahia. objetivo do site infoeste é apresentar alguns exemplos simples de projetos temáticos desenvolvidos pelos alunos, construídos

segundo os critérios especificados na seção "Filosofia e Metodologia", no item "Aprendizagem Baseada em Projetos". Na construção desses projetos os alunos utilizaram diferentes recursos computacionais e telemáticos, tais como: editor de texto, linguagem Logo de programação, editor de páginas Web, programas para desenho, trocas de mensagens de e-mail, pesquisas na Web, editores de histórias e outros.

Todas as versões lançadas foram experimentadas em um grupo de pacientes com tetraplegia grave, no Departamento de Medicina e Reabilitação da USP, onde funciona o Laboratório eRehab, um dos CICs da Rede. Um grupo de Terapia Ocupacional daquela instituição trabalhou em conjunto com o grupo de software para definir estratégias de funcionamento para os programas.

A criação de dispositivos de adaptação decorrem das necessidades específicas de diversos alunos que não conseguem utilizar o mouse, nem o teclado ou o microfone, se estes não forem modificados ou adaptados. Um clique no botão esquerdo do mouse pode ser uma tarefa difícil ou impossível para alunos com alterações anatômicas em seus membros superiores ou com limitações motoras que impeçam a execução dessa tarefa. Esta apresentando uma breve tarefa, a seguir, que retirei deste site. É uma descrição de adaptação simples do mouse.

Trata-se de uma caixa comum de fita de vídeo VHS, dessas onde se guardam as fitas, dentro e no centro da qual é introduzido e fixado, com tira de velcro, um mouse qualquer. Na capa dessa caixa é colada uma borracha, dessas de apagar lápis, na altura exata onde se encontra o botão esquerdo do mouse. Essa capa da caixa deve ficar semi-fechada podendo ser utilizadas pequenas faixas de velcro para mantê-la nessa posição. Colocando esse dispositivo na frente do aluno, quando ele pressionar qualquer lugar na capa da caixa, a borracha em relevo no interior da mesma entrará em contato com o botão esquerdo do mouse, e o efeito será o acionamento do clique nesse botão.

Por mais que esteja avançada a tecnologia para integração social de deficientes, como nos acessórios esportivos e de locomoção, ainda é cedo para pensarmos em mouses para quem possui algum tipo de limitação motora. Dada a particularidade de cada restrição física, a melhor saída neste caso são os mouses customizados.

Adaptações físicas ou órteses: São aparelhos ou adaptações fixadas no

corpo, que quando utilizados facilitam a interação da pessoa com Paralisia Cerebral com o computador. Conheça abaixo algumas dessas tecnologias:

Capacete com Ponteira: É uma haste que é fixada na cabeça para facilitar a digitação para pessoas com comprometimento de membros superiores.

## **RECOMENDAÇÕES PARA LEITURA**

ADIVINHAS SOBRE A TABELA PERIÓDICA. Disponível em <<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/jogostp/>> Acesso em 26 agosto de 2010.

BENGALA LEGAL. Resumo dos tipos de distrofias. Disponível em <<http://www.bengalalegal.com/distrofias.php>> Acesso em 09 dez 2007.

CABRAL Gabriela. OSSOS DE VIDRO. Brasil Escola. Sem maiores especificações. Disponível em <<http://www.brasilecola.com/doencas/ossos-vidro.htm>> Acesso 10 outubro 2009.

CEAPT. Catálogo de ajudas técnicas para reabilitação de pessoas com necessidades especiais. Disponível em <<http://www.catalogo-ceapat.org/>> Acesso em 22 janeiro 2011.

CIDADE DO ÁTOMO . DISPONÍVEL EM <<http://iq.ufrgs.br/aeq/index.html>> Acesso em 22 agosto 2010.

CHEMISTRY JEOPARDY CHALLENGE BOARD. Disponível em <<http://www.quia.com/cb/5970html>> Acesso em 26 agosto 2010.

DIANA Kohnle. Parálisis; Pérdida del Movimiento. Disponível em <<http://healthlibrary.epnet.com/PamphletPrint.aspx?token=de6453e6-8aa2-4e28-b56c-5e30699d7b3c&chunkid=247791>> Acesso em 22 maio 2010.

DIAZ Rodrigo. Integración escolar en alumnos con distrofia muscular de Duchenne. 2000. Disponível em <<http://www.apsique.com/wiki/EducDistrofia>> Acesso em 23 janeiro 2011.

GERMANO F. Gabriela e MELO C. Patrícia. UNESP/Bauru 2001. "Deficiência": a alteridade na criação de 'novos direitos' para os homens. Este documento esta disponível em <[http://www.faac.unesp.br/pesquisa/tolerancia/gedh/texto\\_direitos\\_gabriela.htm](http://www.faac.unesp.br/pesquisa/tolerancia/gedh/texto_direitos_gabriela.htm) > Acesso em 18 janeiro 2011.

INTELLI TOOLS. Materias e instrumentos para deficientes locomotores. Disponível em <[http://www.clik.com.br/intelli\\_01.html](http://www.clik.com.br/intelli_01.html) > Acesso em 22 de Outubro 2010.

INFOESP/CRPD. Projetos desenvolvidos por alunos com dificuldades locomotoras. Disponível em <<http://proinfoesp.vilabol.uol.com.br/>> Acesso em 18 janeiro 2010.

DOUGHERTY C. Ralph. GRADE/STUDY-PERFORMANCE CONTRACTS, ENHANCED COMMUNICATION, COOPERATIVE LEARNING, AND STUDENT PERFORMANCE IN UNDERGRADUATE ORGANIC CHEMISTRY. Journal of chemical Education. Education. Vol. 74 Nº 6 Junho 1997. 4 pag. Disponível em <<http://www.JChemEd.chem.wisc.edu>> Acesso em 18 abril 2008.

JOGO DAS COISAS. Disponível em <<http://www.jogodascoisas.net>> Acesso em 26 de agosto de 2010.

JOHNSON W. David. And Johnson T. Roger. CIVIL POLITICAL DISCOURSE IN A DEMOCRACY: THE CONTRIBUTION OF PSYCHOLOGY. Uiversity of Minnesota. Abril, 2000; Revised Maio, 2000. 20 pag. Disponível em <<http://www.JChemEd.chem.wisc.edu>> Acesso em 18 abril 2008.

J. N. Spencer. NEW APPOACHES TO CHEMISTRY TEACHING. Journal of Chemical Education. Vol. 83 Nº 4 Abril 2006. 6 pag. Disponível em <<http://www.JChemEd.chem.wisc.edu>> Acesso em 18 abril 2008.

KOHNLE Diana. Disponível em <<http://img.tfd.com/mosbycam/thumbs/500203->

fx3.jpg> Acesso em 18 agosto 2010.

OLIVEIRA Bruno. Deficientes físicos interagem com PCs por meio de mouses customizados. FOLHA ONLINE. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u432164.shtml>> Acesso em 22 outubro 2010.

RECICLAR. Disponível em <<http://www.ojogo.com.br/categories/134641.html>> Acesso em 26 agosto de 2010.

REDE SACI. Projeto teclado amigo. Disponível em <[www.saci.org.br/?modulo=akemi&parametro=3847](http://www.saci.org.br/?modulo=akemi&parametro=3847)> Acesso em 26 agosto 2010.





