



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro biomédico
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

André Fillipe de Freitas Fernandes

**PRODUÇÃO DE UM MANUAL DE TÉCNICAS PARA A
CONFECÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ALUNOS COM
DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA**

Rio de Janeiro
2017

André Fillipe de Freitas Fernandes

PRODUÇÃO DE UM MANUAL DE TÉCNICAS PARA A CONFECÇÃO DE
MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA

Monografia apresentada ao Instituto de Biologia
Roberto Alcântara Gomes, como requisito para
obtenção do título de Licenciatura Plena em
Ciências Biológicas, da Universidade do Estado
do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof^a Dra. Débora de Aguiar Lage

Rio de Janeiro

2017

André Fillipe de Freitas Fernandes

PRODUÇÃO DE UM MANUAL DE TÉCNICAS PARA A CONFECÇÃO DE
MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA

Monografia apresentada ao Instituto de Biologia
Roberto Alcantara Gomes, como requisito para
obtenção do título de Licenciatura Plena em
Ciências Biológicas, da Universidade do Estado
do Rio de Janeiro.

Aprovada em: ____ de ____ de 2017.

Nota: ____

Banca Examinadora:

Profª. Dra. Débora de Aguiar Lage (Presidente)
Departamento de Ciências da Natureza (CAp/UERJ)

Profª. Dra. Patrícia Braun
Departamento de Ensino Fundamental (CAp/UERJ)

Prof. Dr. Waisenhowerk Vieira de Melo
Departamento de Ensino de Ciências e Biologia (IBRAG/UERJ)

Profª. Dra. Rosane Moreira Silva de Meirelles
Departamento de Ensino de Ciências e Biologia (IBRAG/UERJ)

"Toda conquista começa com a decisão de tentar"
Gail Devers.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser a base em minha vida, autor de meu destino, ao meu pai Eduardo, minha mãe Zoraide e aos meus irmãos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por toda sua perfeição e minha fonte inesgotável de força, sabedoria e amor, e por ter concedido a honra de concretizar esse sonho, que é o privilégio de concluir meu curso superior em uma universidade pública.

Aos meus pais, Zoraide Fernandes e Eduardo Fernandes, pelo investimento, compreensão e apoio.

Aos meus irmãos Marcos Vinícios e Carlos Eduardo por serem meus parceiros nessa etapa.

Aos meus afilhados, Ana Clara e Théo, por serem minhas inspirações no momento de desânimo.

Aos meus amigos, Jonathan, Claudiane, Gabrielle, Rafaela, Adriana, Antônio Elton, Viviane e Renata por terem compartilhado intensamente todas as alegrias e tristezas, e por estarem sempre à disposição quando eu necessitava.

À Sthefanie Ribeiro, por ter sido minha mãe, psicóloga, companheira, namorada e amiga em todas as horas.

As pessoas especiais e importantes que não precisam ser lembradas pelo nome, apenas na memória, por terem sido maravilhosas.

À minha querida orientadora, professora Débora Lage, por suas valiosas orientações, conselhos, “puxões de orelhas”, e principalmente, por ter acreditado em mim.

Aos meus examinadores, Patrícia Braun, Waisenhowerk Vieira, Rosane Meirelles por terem aceitado contribuir com este trabalho.

Aos meus professores, em especial, Alexandre Pedrini, Magui Vallim e Maria Cristina, que foram mais que professores nessa passagem que estive na universidade.

Aos professores e usuários do Rompendo barreiras que ajudaram na avaliação do manual e aos meus colegas surdos e cegos do INES, IBC e UERJ.

Por fim, meus eternos agradecimentos a todos que direta ao indiretamente contribuíram para essa etapa da minha formação acadêmica.

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1: Classificação da perda auditiva segundo Lloyd e Kaplan (1978)... 18
- Quadro 2: Classificação da perda auditiva para crianças abaixo de sete anos de idade, segundo Northern e Downs (1984)..... 18

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1: Tabela de SNELLEN e tabela de classificação de comprometimento visual | 18 |
| Figura 2: Imagem presente na capa e no cabeçalho do Manual de técnicas..... | 28 |
| Figura 3: Material didático adaptado para alunos com deficiência visual..... | 31 |
| Figura 4: Modelos didáticos adaptados para estudantes cegos e de baixa visão..... | 32 |
| Figura 5: Cartilha impressa elaborada para os estudantes com deficiência auditiva..... | 33 |
| Figura 6: Modelo de biscoito confeccionado para estudantes com deficiência auditiva..... | 34 |
| Figura 7: Resultado da avaliação dos docentes em relação ao conteúdo do manual..... | 36 |
| Figura 8: Resultado da avaliação dos docentes em relação à estrutura do manual..... | 36 |
| Figura 9: Resultado da avaliação dos docentes em relação à autonomia oferecida pelo manual..... | 37 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|--------|--|
| IBC | Instituto Benjamin Constant |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| INES | Instituto Nacional de Educação de Surdos |
| LIBRAS | Língua Brasileira de Sinais Organização Mundial da Saúde |
| NEE | Necessidades Educacionais Especiais |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| PVC | Policloreto de Polivinila ou policloreto de vinil |
| TIC | Tecnologias de Informação e Comunicação |
| UERJ | Universidade do Estado do Rio de Janeiro |

RESUMO

FERNANDES, A. F. F. *Produção de um manual de técnicas para a confecção de materiais didáticos para alunos com deficiência visual e auditiva*. 73f. Monografia – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

O processo de inclusão escolar de crianças e adolescentes com necessidades educacionais especiais (NEE) engloba muitos fatores, como a construção de espaços físicos adequados, a confecção de materiais didáticos especializados e a necessidade de profissionais da educação capacitados em todas as unidades escolares. Deste modo, torna-se um desafio promover um ensino de qualidade e para todos, onde a maioria dos docentes que atuam na educação básica relata não ter conhecimento específico para oferecer um atendimento educacional apropriado para os alunos com NEE. O presente estudo teve como objetivo elaborar um manual de técnicas para auxiliar professores e licenciandos a produzirem materiais didáticos adaptados para estudantes com deficiência visual e auditiva. A metodologia foi desenvolvida a partir de uma análise quali-quantitativa e envolveu três etapas principais: (1) pesquisa, sistematização e descrição de conceitos e técnicas; (2) confecção, avaliação e validação de diferentes materiais didáticos adaptados; (3) validação do manual de técnicas por educadores de diferentes áreas. Todos os materiais didáticos confeccionados foram elogiados e validados pelos alunos com deficiência visual e auditiva. O manual foi avaliado e validado por diferentes docentes, como uma importante ferramenta para a promoção da inclusão escolar. Neste sentido, acreditamos que a elaboração deste manual possa contribuir para um novo olhar do corpo docente à diversidade dos seus estudantes, fomentando a construção de um ambiente mais inclusivo para todos.

Palavras-chave: Inclusão escolar; Deficiência visual; Deficiência auditiva; Materiais didáticos adaptados; Práticas inclusivas.

ABSTRACT

The process of school inclusion of children and adolescents with special educational needs (SEN) encompasses many factors such as the construction of adequate physical spaces, the production of specialized didactic materials, and the need for educated professionals in all school units. In this sense, to promote educational quality for all is a challenge where the majority of teachers working on basic education report not having specific knowledge to offer an appropriate service for SEN students. The present study had as objective to elaborate a manual of techniques to help teachers and graduates to produce didactic materials adapted for students with visual and auditory deficiency. The methodology was developed from a qualitative and quantitative analysis and involved three main steps: (1) research, systematization and description of concepts and techniques; (2) preparation, evaluation, and validation of different adapted teaching materials; (3) validation of the manual by educators from different areas. All the didactic materials were praised and validated by students with visual and hearing disabilities. The manual was evaluated and validated by different teachers as an important tool for promotion of scholar inclusion. In this sense, we believe that the preparation of this manual can contribute on the buildup of a more inclusive environment for all.

Keywords: School inclusion; Visual deficiency; Auditory deficiency; Didactic materials adapted; Inclusive practices.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 13 |
| 1. REFERENCIAL TEÓRICO | 13 |
| 1.1 Educação inclusiva | 13 |
| 1.2 Deficiência visual | 15 |
| 1.3 Deficiência auditiva | 18 |
| 1.4 Inclusão escolar de estudantes com deficiência visual e auditiva..... | 21 |
| 2. OBJETIVOS | 24 |
| 2.1 Objetivo geral | 24 |
| 2.2 Objetivos específicos | 24 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS | 25 |
| 3.1 Elaboração do manual de técnicas | 25 |
| <u>3.1.1 Pesquisa, sistematização e descrição de conceitos e técnicas</u> | 25 |
| <u>3.2.2 Confeção, avaliação e validação de diferentes materiais didáticos adaptados</u> | 26 |
| 3.2 Validação do Manual de técnicas pelos educadores | 26 |
| 4. RESULTADOS | 28 |
| 4.1 Elaboração do manual de técnicas | 28 |
| <u>4.1.1 Organização textual do Manual de técnicas</u> | 28 |
| <u>4.1.2 Confeção, avaliação e validação de diferentes materiais didáticos adaptados</u> | 30 |
| 4.2 Validação do Manual de técnicas pelos educadores | 34 |
| 5. DISCUSSÃO | 42 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 45 |
| 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 46 |
| APÊNDICE A - Questionário de avaliação do manual | 50 |
| APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido | 52 |
| APÊNDICE C - Manual de técnicas para confecção de materiais didáticos para alunos com deficiência visual e auditiva | 53 |
| ANEXO 1 - Formação complementar na área de inclusão | 77 |

INTRODUÇÃO

A inclusão social como fator fundamental para equidade e desenvolvimento da sociedade brasileira, requer que os educadores estejam, permanentemente, informados sobre os processos educacionais e necessidades especiais das pessoas com deficiência e das possibilidades das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Tudo isso em prol de uma educação de qualidade para todos os atores sociais envolvidos no âmbito escolar.

A proposta de confeccionarmos um manual de técnicas para alunos com deficiência visual e auditiva, deu-se a partir de experiências e vivências em um colégio estadual da rede pública de ensino, onde havia muitos estudantes com essas duas deficiências. A partir do diálogo com diversos professores, constatamos que muitos não sabiam como preparar materiais para estes alunos com intuito de incluí-los no processo de ensino-aprendizagem. Então, a partir desta percepção, iniciamos a produção de um manual de técnicas para auxiliar professores a adaptarem materiais para estudantes com tais deficiências.

O sistema educacional como um todo é considerado um espaço privilegiado de construção de conhecimentos e de desenvolvimento de valores, o qual deve ter como uma de suas metas, a contribuição para a transformação da sociedade no sentido de torná-la menos desigual e mais democrática. Deste modo, uma vez que não é o aluno quem tem que se adaptar à realidade da escola, mas sim a escola quem deve se adaptar às necessidades do aluno, este trabalho traz uma ferramenta para que professores possam promover a inclusão escolar, com ênfase no atendimento dos estudantes com deficiência visual e auditiva.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Educação inclusiva

Nos últimos anos, mudanças significativas foram observadas no âmbito educacional, especialmente no que se refere à inclusão de crianças e adolescentes com necessidades educacionais especiais (NEE), que por muito tempo não possuíam o direito garantido de frequentar o ensino regular. Dentre os alunos com NEE que passaram a ter acesso à escola, destacamos os estudantes com diferentes

tipos de deficiências, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades (BRASIL, 2008).

A inclusão escolar não se trata apenas de permitir a entrada de estudantes com NEE no ambiente escolar. Para que haja uma verdadeira inclusão, é fundamental que todos os alunos com NEE se envolvam ativamente nos processos decisórios da escola e que jamais sejam impedidos de participar de alguma atividade com a justificativa de sua limitação. Neste contexto, diversos documentos foram produzidos a fim de estabelecer os princípios básicos de como a educação inclusiva deveria ser trabalhada nas escolas (VAZ *et al.*, 2012). Dentre estes, destaca-se a Declaração de Salamanca, elaborada em 1994, a qual estabelece que:

[...] Todos os alunos independentemente de suas condições socioeconômicas, raciais, culturais ou de desenvolvimento, sejam acolhidos nas escolas regulares, as quais devem se adaptar para atender as suas necessidades, pois estas se constituem como os meios mais capazes para combater as atitudes discriminatórias (UNESCO, 1994, p.5).

A Declaração de Salamanca descreve ainda como deve ser a estrutura e o funcionamento da unidade escolar quando se trata de educação inclusiva e propõe, entre outras particularidades, que a matrícula de todas as crianças deva ser realizada em escolas comuns. Além disso, o referido documento lança a todas as escolas, o desafio de promoverem um ensino de qualidade, desenvolvendo um planejamento centrado nas necessidades da criança, a fim de garantir uma educação para todos (UNESCO, 1994).

Complementar à Declaração de Salamanca, a constituição federal a partir da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, intitulada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), propõe uma educação qualificada para todos, preservando o desenvolvimento adequado da criança, independentemente de ela ter debilitações fisiológicas. Em seu artigo segundo, a LDBEN ressalta que:

A educação, dever da família e do Estado inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996. art. 2º).

Neste sentido, a inclusão dentro de um panorama histórico aparece como propulsora de uma nova visão de escola que pensa em uma educação de todos e para todos. Contudo, sob a narrativa do respeito às diferenças, oportuniza-se uma

educação diferente para “compensar” as diferenças sociais atribuídas há séculos passados. Segundo Alves e Barbosa (2006):

a inclusão escolar, enquanto paradigma educacional tem como objetivo a construção de uma escola acolhedora, onde não existam critérios ou exigências de natureza alguma, nem mecanismos de seleção ou discriminação para o acesso e a permanência com sucesso de todos os alunos (ALVES e BARBOSA, 2006, p.15).

Nesta perspectiva, a instituição escolar, como parte constituinte da sociedade moderna, assume papel relevante na consolidação de diversos “traços” sociais, onde os professores atuam como os principais direcionadores deste processo. Assim, a educação inclusiva requer um processo de resignificação de concepções e práticas, capaz de propiciar nos educadores a compreensão da diversidade humana em toda sua essência e complexidade, entendendo que as diferenças estão em todos e são constantemente construídas e desconstruídas (ALVES e BARBOSA, 2006). Ao mesmo tempo, a inclusão também contribui para transformar a realidade histórica de segregação escolar e social das pessoas com deficiência, tornando efetivo o direito de todos à educação. Contudo, vale ressaltar que todo este processo de transformação é lento e apresenta muitas variantes.

Deste modo, a fim de garantir a efetiva inclusão escolar, o artigo 27 da Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015), propõe uma série de diretrizes para implementação de escolas inclusivas, de forma que permita o desenvolvimento das habilidades de todos os alunos. Neste contexto, Siems (2010) aponta que a real inclusão dos estudantes com NEE somente será alcançada com a construção de espaços físicos adequados, a elaboração e distribuição de materiais didáticos especializados e a presença de professores capacitados em todas as unidades escolares.

1.2 Deficiência visual

A sociedade brasileira é constituída por indivíduos que apresentam grande diversidade étnica, psicológica e fisiológica, envolvendo deste modo, pessoas com deficiências (MONTEIRO *et al.*, 2015). Neste sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, nos países em desenvolvimento, entre 1 - 1,5% da população apresenta deficiência visual (BRASIL, 2008). Segundo o Instituto Benjamim Constant (IBC, s/d), a deficiência visual pode ser definida como:

a perda ou a redução da capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo, que não possa ser melhorada ou corrigida com o uso de lentes, tratamento clínico ou cirúrgico. Entretanto, muitos indivíduos podem apresentar uma visão considerada subnormal, cujos limites variam de acordo com a influência de outros fatores, como: fusão de imagens, visão cromática, adaptação ao claro e escuro, sensibilidades a contrastes, etc. (IBC, s/d).

No contexto da deficiência visual, a baixa visão consiste no comprometimento do funcionamento visual mesmo após tratamento e/ou correção de erros refracionais comuns. Esta classificação clínica engloba pessoas com acuidade visual inferior a 20/60 (6/18) até a percepção de luz, ou campo visual menor que 10 graus, a partir de seu ponto de fixação. No entanto, apesar das limitações, o indivíduo com baixa visão é potencialmente capaz de utilizar a visão para planejar e executar uma determinada atividade (BANGKOK, 1992). Entretanto, há diversos tipos de classificação, que variam de acordo com a intensidade da deficiência, com o comprometimento do campo visual, com a idade em que se inicia e também se esta está associada à outra deficiência, podendo ser considerada múltipla ou apresentar-se de forma isolada (FERREIRA, 2009).

Diversas podem ser as causas da cegueira e da deficiência visual, incluindo: doenças congênitas e infecciosas, acidentes, tumores e hereditariedade. De acordo com Ferreira (2009), em geral, doenças genéticas e degenerativas são as principais causas de deficiência visual nos países desenvolvidos, enquanto naqueles em desenvolvimento, processos infecciosos, traumáticos e doenças, como a catarata, constituem os fatores mais relevantes.

No Brasil, mais de 6,5 milhões de pessoas possuem alguma deficiência visual, no qual cerca de 8% são incapazes de enxergar (cegos) e aproximadamente 93% apresentam dificuldade permanente de enxergar (baixa visão ou visão subnormal) (IBGE, 2010). Como consequência, os indivíduos com baixa visão podem apresentar: *percepção turva*, onde os contrastes são poucos perceptíveis, as distâncias são mal apreciadas; *escotoma central e visão periférica*, onde apenas a retina periférica, que não é muito sensível, é funcional, podendo ser necessária a ampliação da letra para efeitos de leitura; além de *visão tubular*, na qual a acuidade visual pode ser normal, porém a visão noturna é reduzida, atuando como forte fator limitante da autonomia do indivíduo (LADEIRA e QUEIRÓS, 2002).

No contexto escolar, para garantir o suporte e a inclusão de que os alunos

cegos e/ou com baixa visão necessitam, o professor deverá utilizar materiais e metodologias adequadas às necessidades destes alunos, explorando o tato e a audição, principalmente. Deste modo, sempre que necessário, o professor deverá preparar materiais escritos utilizando o sistema BRAILLE, o qual consiste em uma técnica de escrita e leitura baseada em 64 símbolos em relevo, resultantes da combinação de até seis pontos dispostos em duas colunas de três pontos cada. A escrita em BRAILLE permite a representação tanto de letras, como algarismos e sinais de pontuação.

O sistema BRAILLE é universal, ou seja, é o mesmo utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão de qualquer parte do mundo. A leitura é feita da esquerda para a direita, ao toque de uma ou duas mãos ao mesmo tempo, onde uma mão vai ser utilizada para fazer a leitura e a outra para acompanhar o posicionamento das frases que estão sendo lidas. Entretanto, quando o deficiente visual não faz uso da escrita BRAILLE ou na ausência de material didático adaptado, recomenda-se que o professor permita que o estudante grave as aulas.

Uma das possibilidades que o professor tem para identificar uma possível deficiência visual no estudante é utilizando a tabela de SNELLEN e a tabela de classificação de comprometimento visual, conforme ilustrado na Figura 1. Na tabela de SNELLEN o primeiro número da fração refere-se a distância do aluno que está fazendo o teste em relação a tabela, já o segundo número é a distância que um vidente consegue enxergar a letra. A divisão desses dois números refere-se à acuidade visual descrita na tabela de classificação de comprometimento visual, segundo a OMS.

| | | |
|--------------------------|----|--------|
| E | 1 | 20/200 |
| F P | 2 | 20/100 |
| T O Z | 3 | 20/70 |
| L P E D | 4 | 20/50 |
| P E C F D | 5 | 20/40 |
| E D F C Z P | 6 | 20/30 |
| F E L O P Z D | 7 | 20/25 |
| D E F P O T E C | 8 | 20/20 |
| L E F O D P C T | 9 | |
| F D P L T C E O | 10 | |
| P E Z O L C F T D | 11 | |

| Classificação de comprometimento visual, segundo a OMS: | |
|---|---------------------|
| Classificação | Acuidade Visual * |
| Sem comprometimento visual | 1,0 a > 0,3 |
| Comprometimento visual moderado | 0,3 a > 0,1 |
| Comprometimento visual severo | 0,1 a > 0,05 |
| Cegueira | <0,05 ou C.V. < 10° |

* no melhor olho com a melhor correção óptica. C. V. - Campo Visual

Figura 1: Tabela de SNELLEN e tabela de classificação de comprometimento visual, segundo Falkenstein e colaboradores (2008).

Considerado uma referência no país no atendimento aos deficientes visuais, o Instituto Benjamin Constant, encontra-se localizado no bairro da Urca, no Rio de Janeiro. O instituto contribui diretamente para educação de pessoas com deficiência visual em todo país, atuando no âmbito da formação de estudantes com deficiência visual, capacitação docente, atendimento médico, produção e fornecimento de materiais adaptados, dentre outros. Assim, qualquer unidade escolar pode solicitar a doação ou empréstimo de materiais didáticos adaptados para atender às necessidades dos seus alunos.

1.3 Deficiência Auditiva

A deficiência auditiva caracteriza-se pela incapacidade parcial ou total de audição, a qual pode ter uma causa congênita ou ser adquirida por algum trauma ou doença. De acordo com censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 9,7 milhões de pessoas possuem deficiência auditiva, o que representa 5,1% da população brasileira. Deste total cerca de 2 milhões possuem a deficiência auditiva severa (1,7 milhão tem grande dificuldade para ouvir e 344,2 mil são surdos), enquanto 7,5 milhões apresentam alguma dificuldade auditiva (IBGE, 2010).

A audição humana resulta de um estímulo mecânico capaz de sensibilizar mecanorreceptores presentes na região da cóclea da orelha interna (GUYTON e HALL, 2011). Deste modo, no caso da audição humana normal, a intensidade de referência correspondente à mínima potência de som que pode ser distinguida do silêncio, foi classificada como 0 dB NA ("zero" decibéis = Nível de Audição) estabelecido para cada frequência de som testado. É importante destacar que a faixa de frequência de som audível ao ser humano varia de 20 Hz (mais grave) a 20.000 Hz (mais agudo), sendo as frequências mais graves do que 20 Hz, chamadas infra-sons (percebidas pelo homem como vibração) e as acima de 20.000 Hz, denominadas ultra-sons e inaudíveis para o homem (DIÓGENES, 2005).

A perda parcial ou total das possibilidades auditivas varia em diferentes graus e níveis, podendo ser classificada de diferentes formas. A classificação mais utilizada, de Lloyd e Kaplan (1978), está representada no Quadro 1. Entretanto, se a criança avaliada possuir menos que sete anos de idade, a classificação de Northern e Downs (1984), é recomendada em virtude das especificidades encontradas na avaliação infantil (Quadro 2). Diante disso, outros métodos serão avaliados, como Audiometria Comportamental, Audiometria Lúdica Condicionada, Audiometria de Reforço Visual (VRA) e Audiometria de Campo Livre, entre outros (Lidén e Kankkunen, 1969).

Quadro 1: Classificação da perda auditiva segundo Lloyd e Kaplan (1978).

| Media tonal | Denominação |
|----------------|---|
| ≤ 25 dBNA | Audição normal |
| 26 - 40 dBNA | Perda auditiva de grau leve |
| 41 - 55 dBNA | Perda auditiva de grau moderado |
| 56 - 70 dBNA | Perda auditiva de grau moderadamente severo |
| 71 - 90 dBNA | Perda auditiva de grau severo |
| ≥ 91 dBNA | Perda auditiva de grau profundo |

Quadro 2: Classificação da perda auditiva para crianças abaixo de sete anos de idade, segundo Northern e Downs (1984).

| Media tonal | Denominação |
|--------------|-----------------------------------|
| ≤ 15 dBNA | Audição normal |
| 16 - 25 dBNA | Perda auditiva discreta ou mínima |
| 26 - 40 dBNA | Perda auditiva de grau leve |
| 41 - 65 dBNA | Perda auditiva de grau moderado |
| 66 - 95 dBNA | Perda auditiva de grau severo |
| ≥ 96 dBNA | Perda auditiva de grau profundo |

Durante muitos anos, acreditava-se que a surdez e outras deficiências eram acompanhadas por algum tipo de déficit de inteligência. Entretanto, com a inclusão dos surdos no contexto escolar, verificou-se que o baixo desenvolvimento cognitivo observado era devido ao pouco estímulo que recebiam associado à grande dificuldade de comunicação (JESUS, 2014). Deste modo, o desenvolvimento da língua de sinais e o ensino das línguas orais permitiram aos estudantes surdos grandes avanços cognitivos.

Existem duas principais maneiras do aluno com deficiência auditiva desenvolver formas de comunicação. A primeira consiste no uso do aparelho auditivo aliado ao acompanhamento terapêutico com o fonoaudiólogo. Caso tenha sucesso, esse estudante poderá aprender a falar, sendo classificado como surdo oralizado. Outra forma é a partir do aprendizado da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). A LIBRAS foi estabelecida no Brasil a partir da Lei nº 10.436/2002 (BRASIL, 2002), como língua oficial das pessoas surdas, que no seu artigo primeiro destaca que:

Entende-se como Língua Brasileira de Sinais - Libras a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visualmotora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (BRASIL, 2002).

Neste sentido, o Instituto Nacional de Surdos (INES), referência nacional na área da surdez, localizado no bairro de Laranjeiras, Rio de Janeiro, trabalha de forma muito similar ao Benjamin Constant, oferecendo formação para os alunos

surdos, cursos de LIBRAS, atendimento médico, produzindo e fornecendo materiais adaptados para escolas, dentre outros.

Caso o docente não tenha formação em LIBRAS, o uso de recursos visuais, tabelas e gráficos pode favorecer a aproximação do aluno surdo ao conteúdo, uma vez que muitos aprendem a LIBRAS como língua materna (L1), sendo a língua portuguesa considerada como a segunda língua (L2). Além disso, sempre que possível, é fundamental a presença de um intérprete em sala de aula, o qual irá atuar em parceria com o professor regente, visando garantir a plena compreensão dos conceitos pelo estudante.

1.4 Inclusão escolar de estudantes com deficiência visual e auditiva

A educação inclusiva no Brasil é hoje um desafio diário a ser enfrentado pelos profissionais da educação. Contudo, é bom lembrar que o conceito de inclusão segundo Mrech (1998), visa atender aos alunos com NEE, a partir de vários aspectos, dentre os quais: propiciar a ampliação do acesso destes alunos às classes regulares de ensino; propiciar aos professores um suporte técnico; perceber que os alunos com NEE podem aprender juntos, embora tendo objetivos e processos diferentes; estimular os educadores a estabelecerem formas criativas de atuação pedagógica com os estudantes com NEE; propiciar um atendimento integrado ao professor de classe comum do ensino regular, incentivar a formação continuada dos professores na perspectiva de promover a educação inclusiva.

Segundo Cerqueira e Ferreira (2000, p.24), “talvez em nenhuma outra forma de educação os recursos didáticos assumam tanta importância como na educação especial de pessoas deficientes”. Contudo, apesar de muitas disciplinas apresentarem conteúdos considerados abstratos e de difícil compreensão para os estudantes com deficiência visual e auditiva, há poucos materiais ilustrativos inclusivos disponíveis no mercado (PAGANO e MARTINS, 2014). Na perspectiva da deficiência visual, algumas editoras têm promovido a adaptação do conteúdo visual às ilustrações táteis, a partir da simples reprodução em alto-relevo dos contornos de imagens, produzidas originalmente para um público vidente, dificultando o pleno entendimento da ilustração analisada (PAGANO e MARTINS, 2014).

A formação de conceitos consiste em uma condição essencial para o desenvolvimento global do sujeito. Vygotsky pontua o fato de que uma criança de

três anos e um adulto podem se compreender porque participam de um mesmo contexto e utilizam um grande número de palavras com o mesmo significado, mas baseadas em operações psicológicas diferentes (características concretas/significações abstratas), desta forma, o conceito no sentido real não está desenvolvido. A construção desses conceitos é fruto de atividades complexas, em que todas as funções intelectuais básicas (atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar) tomam parte, os conceitos novos e os mais elevados transformam o significado dos conceitos inferiores (VYGOTSKY, 1991).

Neste sentido, para estudantes cegos e videntes, o desenvolvimento cognitivo e a formação de conceitos estão diretamente relacionados com o modo pelo qual as informações chegam a estes alunos. Deste modo, enquanto os videntes apresentam a visão como grande aliado na compreensão de conceitos, os alunos cegos utilizam as representações mentais, como forma de concretizar conceitos (SILVA, 2014). Neste sentido, Nunes e colaboradores (2008) destacaram que a ausência de visão não é um fator limitante no desenvolvimento cognitivo do estudante cego, apenas o obriga a empregar métodos diferenciados de aprendizagem.

Na perspectiva da melhoria da qualidade do ensino dos estudantes com deficiência auditiva, a valorização da língua de sinais torna-se fator fundamental para a possibilidade de igualdade de condições de desenvolvimento humano. Entretanto, vale ressaltar que a real inclusão destes estudantes irá depender de uma educação preocupada em atender as demandas de toda a sociedade e não apenas do simples emprego da língua de sinais (DORZIAT, 2001). Segundo Fernandes (2003), a presença do intérprete em sala de aula não é o suficiente para garantir a compreensão do conteúdo escolar para os alunos surdos. É preciso maior reflexão durante o planejamento e execução das estratégias de aprendizagem, uma vez que termos muito técnicos constituem um desafio para o intérprete de LIBRAS.

Neste contexto, torna-se um desafio promover um ensino de qualidade onde a maioria dos docentes relata não ter capacitação para oferecer um atendimento educacional apropriado para os alunos com necessidades especiais. Para Conceição e colaboradores (2014), a dificuldade dos professores em trabalhar com os alunos com NEE, impede o aprendizado e prejudica a interação com os demais

alunos ditos “normais”, reduzindo as possibilidades de efetiva inclusão desses estudantes.

Dessa forma, diante das diversas dificuldades encontradas no cotidiano escolar, cabe a reflexão da ausência de ferramentas propícias para auxiliar professores à produção de materiais didáticos adaptados funcionais para estudantes com NEEs.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O presente estudo teve como objetivo refletir sobre um manual de técnicas e recursos para auxiliar professores e licenciandos a produzirem materiais didáticos adaptados para estudantes com deficiência visual e auditiva, com vistas ao processo de formação de conceitos na área de deficiência visual e auditiva.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a pesquisa, a seleção e a compilação de conceitos e técnicas fundamentais para a elaboração de materiais adaptados para alunos com deficiência visual e auditiva;
- Elaborar diferentes tipos de materiais didáticos adaptados, que serão utilizados como modelos no Manual, visando apoiar os educadores a confecção dos seus próprios materiais;
- Buscar a avaliação e validação junto aos professores e estudantes sobre os materiais didáticos elaborados, técnicas e o Manual como instrumento prático para promoção da prática pedagógica na perspectiva da inclusão escolar.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir de uma perspectiva quali-quantitativa, na qual os dados qualitativos e quantitativos foram coletados e analisados, permitindo uma melhor interpretação e compreensão dos resultados. Deste modo, enquanto na pesquisa qualitativa, a interação entre o pesquisador e o objeto de estudo é fundamental, uma vez que as informações são coletadas e simultaneamente analisadas em seus significados (MINAYO, 2010) a pesquisa quantitativa, busca a coleta de dados numéricos, de forma clara e objetiva, sem considerar o contexto e as expectativas do sujeito, visando uma maior precisão dos resultados (MOREIRA, 2008).

Neste sentido, Minayo (2010) destaca a importância da integração entre essas duas abordagens, uma vez que os dados quantitativos podem conduzir o pesquisador a uma análise mais complexa e aprofundada em seus aspectos essenciais, especialmente no tratamento de situações particulares e grupos específicos, como os alunos com deficiência visual e auditiva, foco deste estudo.

3.1 Elaboração do Manual de técnicas

A elaboração deste manual de técnicas não teve como finalidade a simples apresentação de diferentes materiais didáticos adaptados para serem reproduzidos e aplicados pelos educadores. Seu principal objetivo foi oferecer ferramentas e orientações, a fim de estimular os professores a confeccionarem seus próprios materiais didáticos, independentemente da sua área de conhecimento.

Deste modo, a produção deste material pedagógico envolveu tanto a seleção e descrição de técnicas e conceitos específicos, como a confecção de materiais e modelos didáticos que foram utilizados como exemplos ao longo do manual.

3.1.1 Pesquisa, sistematização e descrição de conceitos e técnicas

Todas as técnicas dispostas no manual foram adquiridas a partir de participações em diferentes cursos e congressos na área de inclusão, organizados, principalmente pelos dois institutos de referência no país: o Instituto Benjamin Constant (IBC) e o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) (Anexo 1).

Neste sentido, foram realizadas pesquisas na literatura sobre metodologias de ensino, além de uma compilação de técnicas específicas relacionadas à confecção de diferentes tipos de materiais didáticos adaptados. Assim, o objetivo desta etapa foi descrever de forma clara e objetiva os principais conceitos e técnicas a serem seguidas pelos educadores durante a elaboração de qualquer tipo de material adaptado para alunos com deficiência visual e auditiva.

3.1.2 Confecção, avaliação e validação de diferentes materiais didáticos adaptados

Diversos tipos de materiais didáticos adaptados foram elaborados, a fim de exemplificar as diferentes técnicas descritas ao longo do manual, bem como estimular os educadores a produzirem seus próprios materiais. Para tal, optou-se pela produção de materiais didáticos simples e de baixo custo, porém capazes de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de deficientes visuais e auditivos, propiciando a facilidade de confecção dos materiais por parte dos professores. Para a produção destes diferentes materiais, foram utilizados: massa de biscoito, papel A4, isopor, anilina, diversos tipos de miçangas, películas de PVC, papel paraná, papel cartão, cola, elástico, insetos de borracha, durex colorido, arames, lixas, barbantes e papel BRAILLE (papel 40 kilo).

Após a confecção dos materiais didáticos, estes foram avaliados por profissionais especializados na área de educação inclusiva. Nesta avaliação foram feitas algumas análises sobre a coerência conceitual dos materiais e também sobre a adequação às necessidades perceptuais dos estudantes com tais deficiências.

Depois dessa análise, os materiais didáticos confeccionados foram validados por dois estudantes, um com deficiência visual e outro com deficiência auditiva, do Programa Rompendo Barreiras: Luta pela inclusão, desenvolvido pela Faculdade de Educação da UERJ. Esta etapa foi considerada fundamental neste estudo, uma vez que a elaboração destes materiais foi conduzida para atender tais estudantes.

A partir das sugestões reportadas na avaliação e validação destes materiais, estes foram refeitos ou readequados atendendo às indicações dos estudantes.

3.2 Validação do Manual de técnicas pelos educadores

Após a finalização do manual, este foi impresso e encaminhado para 20 docentes pertencentes a diferentes áreas do conhecimento, que atuam diretamente ou não, com alunos deficientes visuais e auditivos.

Deste modo, visando à realização de uma análise quali-quantitativa destes dados, os professores receberam juntamente com o manual, um questionário de natureza mista (Apêndice A). As perguntas fechadas abordaram indagações referentes à estrutura, o conteúdo e a autonomia oferecida pelo manual e apresentavam as mesmas opções de resposta, as quais seguiram os padrões de avaliação, a saber: N/A=Critério não avaliado; 1=Insuficiente; 2=Razoável; 3= Bom; 4=Ótimo. As questões abertas buscaram saber um pouco mais sobre a visão particular dos docentes em relação ao manual, a fim de torná-lo cada vez melhor e mais aplicável na prática escolar. Todos os docentes que participaram desta pesquisa receberam, juntamente com a avaliação, um termo de consentimento livre esclarecido (Apêndice B).

4. RESULTADOS

4.1 Elaboração do Manual de técnicas

4.1.1 Organização textual do Manual de técnicas

O manual foi elaborado de forma bastante didática, utilizando uma linguagem simples, clara e objetiva, a fim de facilitar a sua leitura e utilização no cotidiano escolar. O manual foi organizado da seguinte maneira: capa, texto de apresentação e o sumário, no qual os conteúdos foram distribuídos em oito tópicos, incluindo as referências bibliográficas, totalizando 24 páginas (Apêndice C).

A capa do manual tem como destaque uma imagem inédita, que foi confeccionada especialmente para este trabalho. Essa mostra a cabeça de uma pessoa com diversos símbolos de inclusão e acessibilidade, representando um indivíduo que pensa na inclusão de pessoas com necessidades especiais. Neste caso, enquanto a cabeça e todo encéfalo foi representado apenas por uma linha de contorno na cor preta em um plano de fundo cinza, todos os símbolos de inclusão e acessibilidade inseridos na imagem apresentavam cores fortes e vibrantes. Deste modo, pretende-se atrair o leitor para a leitura do material e a reflexão a respeito da inclusão e do acesso ao aprendizado que é oferecido aos alunos com deficiência visual e auditiva (Figura 2). Esta imagem também foi utilizada na composição do cabeçalho das demais páginas do manual.



Figura 2: Imagem presente na capa e no cabeçalho do Manual de técnicas.

Na introdução do manual, buscou-se contribuir para a reflexão dos educadores acerca da importância do conhecimento e da aplicação de diferentes metodologias de ensino, quando se deseja uma educação para todos. Neste sentido, alguns termos e conceitos fundamentais utilizados amplamente na perspectiva inclusiva foram listados e descritos, a fim de garantir a plena compreensão do manual. Em seguida, foi ressaltada a relevância da aplicação de técnicas específicas em metodologias de ensino, especialmente quando se trata de alunos com necessidades educacionais especiais.

O segundo tópico do manual apresenta ao educador a importância de se relacionar as técnicas empregadas em sala de aula com os objetivos educacionais que se pretende alcançar, no que tange à educação inclusiva. Neste sentido, é fundamental que o docente tenha clareza de como os conceitos e técnicas devem ser aplicadas no desenvolvimento dos materiais didáticos, para que haja o pleno reconhecimento da sua importância na prática inclusiva.

O terceiro e quarto tópicos abordam especificamente sobre as adaptações para estudantes com deficiência visual e auditiva, respectivamente. Em ambos os tópicos, foram apresentados exemplos de materiais didáticos adaptados e explorados os seguintes pontos: a avaliação dos estudantes sobre os conceitos trabalhados, os riscos e cuidados na confecção de um material didático adaptado, além do alfabeto em BRAILLE e do alfabeto manual. Adicionalmente, no item referente às adaptações para deficientes visuais, também foram incluídas no manual as orientações de como escrever em BRAILLE e algumas sugestões de texturas que podem utilizadas na confecção de diversos materiais. Deste modo, esta parte do manual teve como objetivo abordar as técnicas com referência nos exemplos dispostos, sugerindo materiais para produção, apontando riscos e cuidados durante a confecção e ampliando diversas possibilidades para aprofundamento do conteúdo.

No quinto tópico apresentamos aos professores informações básicas sobre os dois institutos de referência do país, na área da deficiência visual e da surdez, o Instituto Benjamim Constant (IBC) e o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), respectivamente. Localizados na cidade do Rio de Janeiro, ambos os institutos atuam na educação básica especializada, na formação docente e na produção de material didático especializado.

O manual foi finalizado com a listagem das referências bibliográficas utilizadas ao longo do texto.

4.1.2 Confeção, avaliação e validação de diferentes materiais didáticos adaptados

Todos os materiais didáticos adaptados produzidos para serem utilizados como exemplos no manual de técnicas, foram confeccionados com materiais de baixo custo e de fácil percepção para estudantes com deficiência visual e auditiva. Neste caso, cabe ressaltar que os materiais e modelos encontrados no manual não devem ser vistos como modelos a serem copiados pelos professores, mas sim auxiliar na compreensão de como aplicar as diferentes técnicas descritas.

Para os alunos com deficiência visual foi confeccionado um material didático com o auxílio de uma máquina *thermoform*, a qual emprega calor e vácuo para produzir relevo em uma película de policloreto de vinila (PVC). O material adaptado elaborado representou uma árvore, seus respectivos órgãos e o solo onde se encontra, utilizando diferentes formas e texturas, a fim de favorecer o reconhecimento e a percepção tátil do deficiente visual. Neste caso, para composição deste material foram empregadas miçangas tipo canudinhos para caracterizar as raízes, papel corrugado para representar o caule, tecido liso para retratar as folhas, florzinha de borracha para simbolizar as flores, miçangas arredondadas para os frutos, linha de lã para delimitar a copa da árvore, além de papel de lixa para simbolizar um solo arenoso (Figura 3).



Figura 3: Material didático adaptado para alunos com deficiência visual.

Uma vez que muitos modelos didáticos de qualidade são comercializados e podem ser facilmente adquiridos, alguns modelos de plástico foram comprados a fim de representar a diversidade do grupo dos artrópodes. Para tal, esses modelos apresentavam características fundamentais para a compreensão do deficiente visual, como estruturas proporcionais, com formas e texturas diversificadas, representando as distintas partes do corpo do animal, além da presença de asas livres, de fácil percepção, no caso do modelo de inseto. Contudo, a fim de promover a autonomia do estudante na percepção e no pleno entendimento sobre o material analisado, os modelos foram apoiados sobre placas feitas com papel cartolina contendo a classificação taxonômica do animal impressa em BRAILLE e em língua portuguesa com fonte ampliada, para atender os alunos de baixa visão (Figura 4).



Figura 4: Modelos didáticos adaptados para estudantes cegos e de baixa visão.

Para exemplificar alguns materiais didáticos que podem ser confeccionados para os estudantes com deficiência auditiva, foi elaborado uma espécie de cartilha impressa para favorecer o estudo sobre os insetos. Neste material, foram inseridas algumas imagens de insetos, seus respectivos nomes populares escritos em língua portuguesa, além de diversas imagens caracterizando os insetos representados, a partir da língua brasileira de sinais (LIBRAS), considerada a língua materna (L1) dos surdos. As imagens com a língua de sinais foram obtidas a partir do aplicativo *Hand talk* (<https://handtalk.me/>), disponível gratuitamente para o sistema operacional iOS e Android. Além disso, foi adicionado à cartilha um pequeno texto escrito de forma simples e objetiva, a fim de aprofundar o conteúdo sobre os insetos e facilitar o aprendizado dos estudantes, que estarão interpretando a língua portuguesa, considerada L2 para a maioria dos alunos surdos (Figura 5).

DIVERSIDADE ANIMAL – ARTRÓPODES



Insetos

FORMIGA



MOSQUITO



ABELHA



BARATA



BORBOLETA



FORMIGA



BARATA



BORBOLETA



MOSQUITO



MOSQUITO



MOSQUITO



ABELHA



ABELHA



ABELHA



Características dos insetos - Os principais representantes de insetos encontrados com mais facilidade no dia-a-dia, são: formiga, barata, mosquito, borboleta, abelha, entre outros. Com grande capacidade reprodutiva, os insetos formam a **única classe de invertebrados com asas**, o que contribui para o sucesso na ocupação de todos os ambientes do planeta, com exceção das águas oceânicas profundas. Os insetos possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. Na cabeça há **um par (duas) de antenas** e um par de olhos, além do aparelho bucal (serve para o inseto se alimentar), que relaciona-se ao tipo de alimentação. No tórax, há **3 pares de patas** (6 no total) e, geralmente, 2 pares de asas. No abdome, há as estruturas reprodutoras e as aberturas respiratórias.

Figura 5: Cartilha impressa elaborada para os estudantes com deficiência auditiva.

Um modelo de biscuit representando a genitália interna feminina também foi elaborado para os estudantes com deficiência auditiva. Neste caso, foi produzido um útero em corte longitudinal, mostrando o endométrio desenvolvido com a presença de um embrião em processo de nidação. Adicionalmente, foram modeladas as tubas uterinas, os ovários e seus ligamentos, onde um dos ovários também foi representado em corte longitudinal, exibindo os folículos ovarianos (Figura 6). É importante destacar que para os estudantes com deficiência auditiva, a diversidade de formas e cores é fundamental para a compreensão dos modelos didáticos, uma vez que informações textuais, principalmente utilizando termos técnicos, não contribuem para o entendimento do objeto de estudo.



Figura 6: Modelo de biscoit confeccionado para estudantes com deficiência auditiva.

Quando analisados pelos professores especializados na área de educação para estudantes cegos e surdos, os modelos confeccionados foram avaliados positivamente. Entretanto, os docentes destacaram a necessidade da legenda em BRAILLE em todos os materiais para alunos cegos, enquanto para os deficientes auditivos, nomenclaturas muito técnicas devem sempre ser evitadas, uma vez que dificultam a compreensão dos estudantes. Contudo, a proposta conceitual dos materiais didáticos adaptados foi considerada muito boa pelos especialistas.

Após a avaliação, os materiais foram corrigidos e readequados conforme as orientações dos professores e encaminhados para a análise dos estudantes com deficiência visual e auditiva. Neste sentido, todos os materiais confeccionados foram elogiados, compreendidos e reconhecidos como facilitadores da aprendizagem. Contudo, o estudante com deficiência auditiva ratificou a importância da redução dos textos nos materiais didáticos adaptados.

4.2 Validação do Manual de técnicas pelos educadores

O manual elaborado foi respondido por 14 docentes de diferentes áreas e níveis de escolaridade. Dois professores são mestres especialistas em inclusão, um da área da deficiência visual e outro, da deficiência auditiva, que atuam na

Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Além disso, dois professores da sala de recursos do ensino regular pertencentes à rede pública de ensino, um do município e o outro do estado, participaram da avaliação do manual. Apesar de estes docentes serem especialistas em suas respectivas áreas, ambos possuem cursos na área de inclusão escolar. Os outros dez professores envolvidos na validação do manual são atuantes do ensino regular com diferentes titulações: dois professores eram apenas licenciados, um docente com especialização, quatro com mestrado e três com doutorado, porém em diferentes campos de atuação.

O primeiro critério abordado no questionário se referiu ao conteúdo do manual. Para tal, os professores avaliaram se a proposta do manual foi atendida, sobre a relevância do tema, as contribuições para a prática docente, a profundidade de abordagem, e se as técnicas apresentadas se mostravam eficazes. Neste caso, observou-se que a proposta do manual foi atendida para todos os docentes, uma vez que 50% a classificaram como “Ótimo”, enquanto os demais consideraram “Bom”. Todos os professores (100%) destacaram a relevância do tema apresentado, além disso, 79% (11 docentes) consideraram como “Ótimo” as contribuições do material para a prática docente e 21 % (3 docentes) avaliaram como sendo “Bom”. Entretanto, em relação à profundidade da abordagem, a maioria (79%) considerou “Bom”, 2 professores (14%) classificaram como “Ótimo” e apenas 1 docente avaliou esse item como “Razoável”. Quando indagados sobre a eficácia das técnicas apresentadas, esta foi avaliada como “Ótimo” para a maioria dos professores (71%) e como “Bom” para 4 docentes (28%) (Figura 7).

Na avaliação quanto à sua estrutura, 50% dos docentes classificou a organização como “Bom”, cerca de 42% como “Ótimo” e apenas 1 docente (7,14%) a considerou “Razoável”. Sobre a clareza na linguagem, aproximadamente 70% avaliou como “Ótimo” e 28% (4 docentes), como sendo “Bom”. Avaliações positivas também foram observadas no que se refere à objetividade da apresentação do manual, onde 57% dos professores consideraram como sendo “Ótimo” e 43%, como “Bom”. Em relação à configuração estética, apenas 1 docente avaliou como “Razoável”, enquanto os demais classificaram como “Ótimo” (57%) ou “Bom” (35%). Quanto à articulação das informações apresentadas no manual. A maioria (65%) classificou como “Bom”, enquanto 5 docentes (35%) como “Ótimo” (Figura 8).

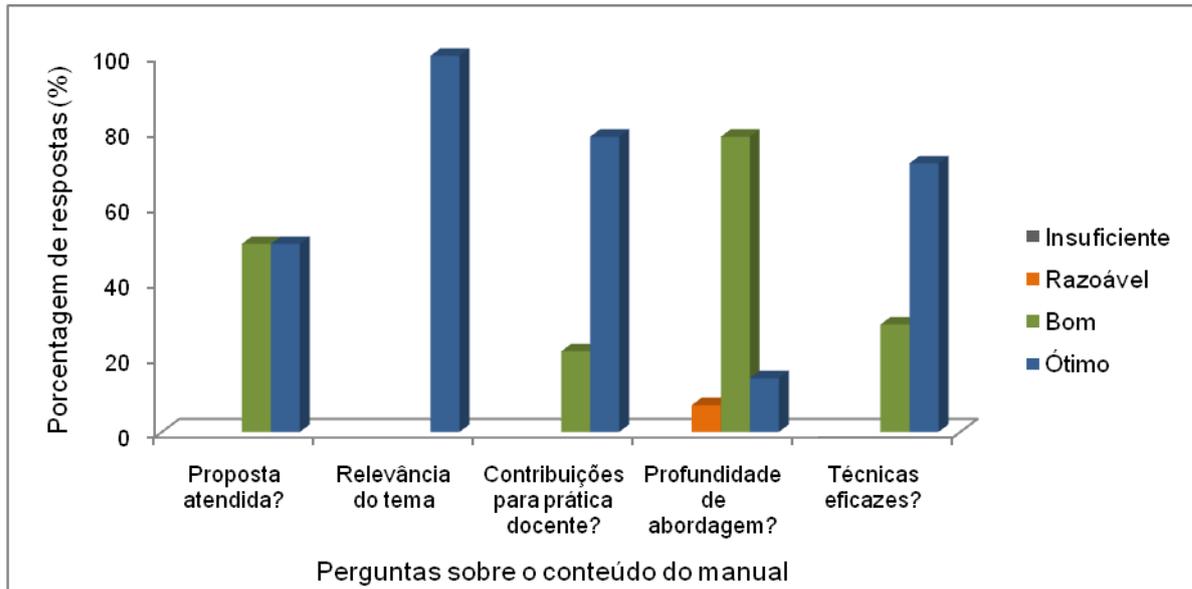


Figura 7: Resultado da avaliação dos docentes em relação ao conteúdo do manual.

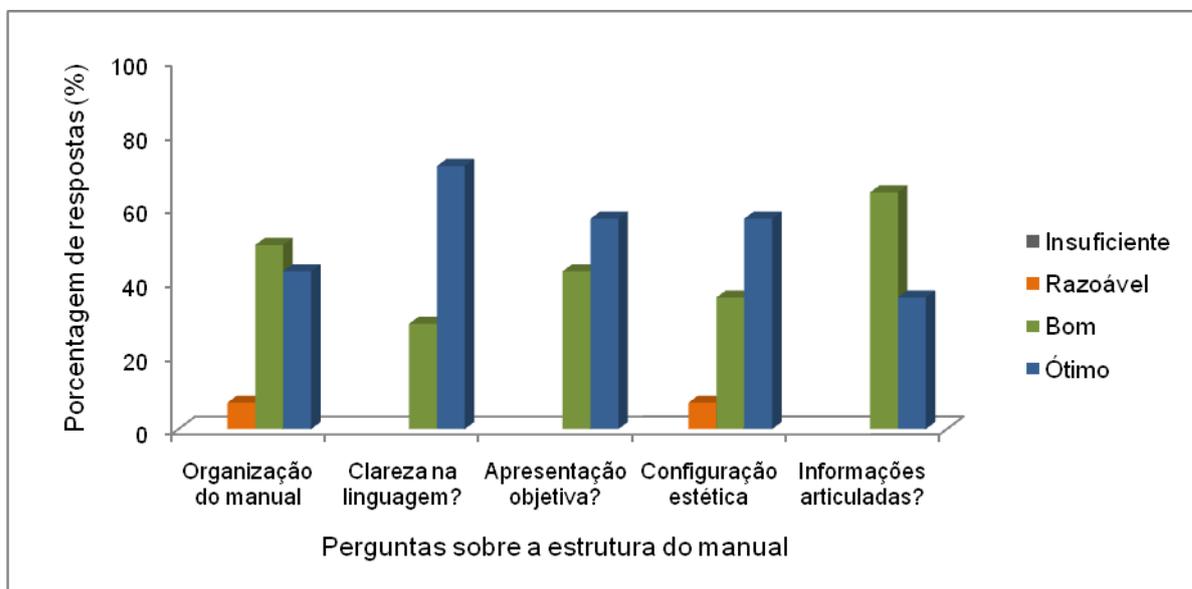


Figura 8: Resultado da avaliação dos docentes em relação à estrutura do manual.

Os últimos itens avaliados abordaram questões sobre a autonomia oferecida pelo manual aos docentes. Neste caso, diferente dos outros critérios avaliados, foi possível observar uma maior diversidade nas respostas dos professores. Deste

modo, quando perguntados sobre a possibilidade de confeccionar um material adaptado utilizando apenas as orientações do manual, 28% (4 docentes) apontaram o conceito “Bom” e “Ótimo”, enquanto 21% (3 docentes) avaliaram como “Insuficiente” e “Razoável”. Em relação à compreensão da nomenclatura utilizada no manual, cerca de 57% dos professores (8) classificaram como sendo “Ótimo”, enquanto 28% (4) consideraram “Bom” e aproximadamente 14% (2), “Razoável” (Figura 9).

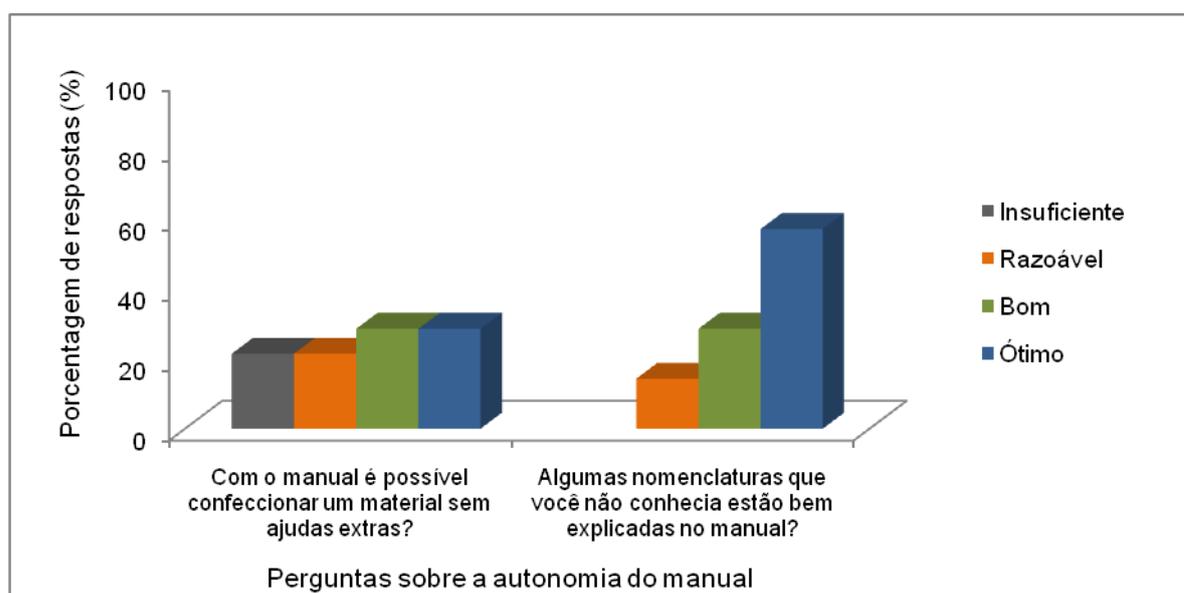


Figura 9: Resultado da avaliação dos docentes em relação à autonomia oferecida pelo manual.

A fim de complementar e aprofundar os dados investigados nas questões fechadas, os docentes também responderam a três perguntas discursivas, onde puderam colocar opiniões pessoais sobre os itens abordados anteriormente. Neste sentido, aos avaliadores foram identificados como sendo A, B, C, D E, F, G, H, I, J, K, L, M e N, onde os docentes A e B, correspondem aos especialistas da área, C e D constituem os professores atuantes na sala de recursos, enquanto os indicados pelas letras E a N constituem os professores atuantes no ensino regular em áreas distintas.

Na primeira questão aberta, foi solicitada aos professores uma justificativa para a avaliação “Razoável” ou “Insuficiente” nas questões fechadas. Deste modo, o avaliador A (especialista na área de surdez) argumentou “*que mesmo com a qualidade do manual é necessário ter algumas técnicas mais explicadinhas*”. Já o

avaliador B (especialista na área de cegueira), ao julgar como “Insuficiente” o item sobre a possibilidade de confeccionar um material sem ajudas extras, justificou que o autor do manual poderia selecionar ou até mesmo criar vídeos no *youtube* e incluir links em seu texto com explicações de técnicas mais aprofundadas.

O avaliador G considerou três itens razoáveis: a profundidade de abordagem, a organização do manual e sobre a autonomia proporcionada pelo manual. Sobre esses itens, o referido avaliador argumentou “*que os elementos importantes para adaptação dos materiais poderiam ser discutidos de forma mais ampla e com mais exemplos, principalmente no capítulo de deficiência auditiva*”. Sobre a organização do manual, o mesmo pontuou que talvez fosse interessante “*padronizar a organização e os conteúdos abordados para as duas situações descritas no manual*”. Adicionalmente, relatou que “*não é possível confeccionar um material sem ajudas extras, porque há ausência de algumas informações ou elementos importantes para elaboração dos materiais, por isso seria necessário à consulta em outras fontes*”.

O avaliador I considerou dois itens como razoáveis: a configuração estética e a confecção sem ajudas extras. Neste caso, o mesmo argumentou “*que alguns detalhes importantes das imagens que exemplificam os materiais utilizados são pouco visíveis com o tamanho utilizado para as figuras*”. Além disso, reportou ser “*possível confeccionar materiais sem ajudas extras, mas alguns materiais demandam tempo, equipamento e domínio de técnicas de artesanato para produção*”. O avaliador K informou que as informações contidas no manual não foram suficientes para eu confeccionar os materiais sem ajuda extra. O mesmo relata “*Senti uma necessidade de maior clareza no detalhamento da confecção dos materiais, por isso julguei este item como razoável*”. Os demais avaliadores não responderam ou não precisavam responder à pergunta, uma vez que não julgaram nenhum item como insuficiente ou razoável.

Na segunda questão, os docentes foram indagados sobre quais características do manual foram mais importantes/relevantes para o desempenho de futuras atividades. Deste modo, os avaliadores A, B, C, E e K apontaram respostas semelhantes, onde ressaltaram que todo o manual é de suma importância para o desenvolvimento pedagógico na perspectiva inclusiva e poderá contribuir para a prática de atividades destinadas a inclusão de estudantes com deficiências

sensoriais. Os avaliadores D e N também destacaram a relevância do manual, apresentando uma linguagem simples que facilita a compreensão e a confecção dos materiais. O avaliador N também pontuou que *“achou bem legal a orientação dos riscos e cuidados, evitando materiais que possam ser prejudiciais de algumas maneiras. Além disso, complementou dizendo que “até o momento não teve nenhum aluno com deficiência visual, no entanto, o material já dá uma base para iniciar um atendimento com aluno cego ou de baixa visão. O mesmo avaliador destacou a coerência do material para o deficiente auditivo, relatando “é exatamente como trabalho com uma aluna com deficiência auditiva que tenho na escola que trabalho”.*

Já os avaliadores F, G, I e J mencionaram os exemplos dos materiais confeccionados no manual como um dos principais pontos positivos, tal como as sugestões de diferentes tipos de texturas e as instruções de adaptações de materiais para deficientes auditivos, técnicas pouco conhecidas por eles. O avaliador H julgou muito importante três pontos abordados no manual: (1) a recomendação sobre a necessidade de avaliação dos alunos a respeito do conceito trabalhado e a exemplificação de como esta avaliação pode ser realizada; (2) a ótima abordagem da adaptação de materiais para estudantes com deficiência auditiva (*“foi particularmente muito relevante para mim, pois não tinha muito conhecimento sobre a adaptação para deficientes auditivos”*); (3) a importância do item “Riscos e cuidados” presente no manual (*“o manual teve o zelo de especificar os cuidados e os riscos na elaboração de materiais adaptados para deficientes visuais e para deficientes auditivos”*).

O avaliador L realizou uma longa explanação sobre os itens que julgou como importantes/relevantes para o desempenho de suas futuras atividades. Este relata que: *“O manual apresentou de forma clara, possibilidades de trabalho com alunos que apresentam deficiência auditiva e visual [...] apresenta sugestão de ferramentas de trabalho ao professor, que muitas vezes não é preparado para trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais. [...] O manual é uma fonte de pesquisa para trabalhar educação inclusiva em sala de aula e é uma forma de incentivo aos professores que com criatividade e poucos recursos podem criar maneiras eficientes e lúdicas de ensinar”.*

O avaliador M indicou diversos aspectos interessantes abordados pelo manual, como *“a preocupação com o uso de materiais que não causem danos aos*

alunos que necessitam do contato direto com estes recursos, os diferentes tipos de textura para diferenciar conceitos, a atenção para confecção de material para alunos surdos". Este complementa que: "Tem-se a falsa impressão de que LIBRAS é tradução literal do português, é necessário ter cuidado com os 'textões'. Achei interessante também ressaltar a importância do tamanho das fontes das legendas e o contraste letra/fundo. Gostei muito da Avaliação na prancha de desenho. Usaria".

Por fim, foi solicitado aos docentes que apontassem críticas e/ou sugestões que pudessem contribuir para aprimorar o manual. Neste sentido, os avaliadores A e B sugeriram a revisão de nomenclaturas, visto que existem diferentes correntes de pensamento em relação aos aspectos conceituais referentes ao deficiente auditivo e ao surdo. Estes também sugeriram outros contrastes na confecção de materiais para alunos com deficiência visual, além de fontes que pudessem enriquecer o manual.

O avaliador E sugeriu a inclusão de mais opções de materiais para a confecção dos materiais. Já os avaliadores F e L sugeriram adicionar ao manual algumas fontes de busca da fonte BRAILLE, de onde comprar as regletes e os materiais prontos para os estudantes com necessidades especiais. O avaliador G destacou como sugestão a indicação do mediador como participante do processo de inclusão. Já o avaliador H comentou que *"apesar do enfoque do trabalho não ser apresentar modelos de materiais prontos, mas sim disponibilizar ferramentas para que os docentes confeccionem seus próprios materiais, sugiro que o manual seja ilustrado com mais exemplos de materiais didáticos adaptados (para deficientes visuais e para deficientes auditivos)".* Além disso, o mesmo avaliador relata que *"o manual menciona poucas sugestões de textura e materiais para a confecção dos modelos adaptados, assim como não informa onde o professor pode adquirir uma reglete".* E por fim reporta que *"mesmo que o objetivo não seja mostrar o passo a passo da elaboração dos modelos, ela pontuou que o manual ficaria mais adequado à proposta se fosse organizado de forma a tratar com um nível mais aprofundado de detalhamento os aspectos relacionados à confecção dos materiais".*

O avaliador I sugeriu aumentar o tamanho das figuras que exemplificam detalhes da confecção de materiais e incluir, se possível, alguns exemplos de materiais para alunos com deficiência múltipla (exemplo: deficiência auditiva e baixa visão). O avaliador M indicou a necessidade de adicionar no manual a "célula BRAILLE", espaço determinado para os pontos onde se punciona as letras (ou

números) na escrita braille. Já o avaliador N sugeriu indicar no manual onde a técnica de materiais produzidos em “Thermoform” pode ser realizada.

Os avaliadores C, D, J e K não responderam esta pergunta ou utilizaram este espaço para fazer outros comentários que não tiveram relação direta com a pergunta. Após análise dos resultados obtidos no questionário, o manual foi revisado e aprimorado a partir das críticas e sugestões apontadas pelos docentes.

De modo geral, os avaliadores consideraram o manual um instrumento rico para a confecção de materiais adaptados, com objetivo de promover a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais. Contudo, a grande maioria dos professores tem pouco conhecimento de metodologias específicas para o trabalho com deficientes visuais e auditivos, uma vez que a temática costuma ser pouco explorada nos cursos de formação docente.

5. DISCUSSÃO

A elaboração do manual de técnicas possibilitou e irá possibilitar recursos para auxiliar professores e licenciandos a produzirem materiais didáticos adaptados para estudantes com deficiência visual e auditiva, com vistas ao processo de formação de conceitos na área de deficiência visual e auditiva. Neste sentido, diversos autores têm reportado que a ausência de formação especializada e de materiais didáticos adaptados para alunos com NEE constituem os principais obstáculos enfrentados pelos professores (PROFETA, 2007; VAZ *et al.*, 2012; SILVA e SILVA, 2013; GOLÇALVES *et al.*, 2013; CARNEIRO e UEHARA, 2016).

Diferentes materiais didáticos adaptados para alunos com deficiência visual e auditiva foram confeccionados, a fim de ser utilizados como exemplos ao longo do manual. A elaboração de recursos pedagógicos para os alunos com NEE é essencial para que o conteúdo apresentado se enquadre às necessidades específicas da deficiência do estudante (BRASIL, 2008). Assim, ao adaptar um material didático, o docente contribui para a inclusão de pessoas que precisam de especificidades maiores para a sua aprendizagem. Entretanto, é importante destacar que muitas vezes, ao buscar ferramentas para a adaptação de materiais, o professor propicia um ambiente inclusivo que favorece a construção de conceitos de todos os estudantes, com deficiência ou não (BERTALLI, 2010; GONÇALVES, 2013).

Evidencia-se, portanto, que as práticas pedagógicas utilizadas pelo professor irão influenciar diretamente no interesse e no desenvolvimento cognitivo dos estudantes, sejam eles, cegos, surdos, ouvintes ou videntes. Deste modo, para promoção de uma aprendizagem significativa, é fundamental que todos os alunos sejam estimulados a pensar, a refletir e a aprender individualmente, e que jamais recebam um conceito pronto, fechado. Conforme afirma Freire (2011, p. 116), “ensinar não é transferir conteúdo a ninguém, assim como aprender não é memorizar o perfil do conteúdo transferido no discurso vertical do professor”. Neste contexto, a elaboração de recursos didáticos que supram as necessidades específicas de aprendizagem nas mais variadas disciplinas e áreas de conhecimento constitui-se como condição fundamental para o desenvolvimento das potencialidades do alunado (VAZ *et al.*, 2012).

Segundo Matos e colaboradores (2009), uma vez que a adaptação dos diferentes materiais didáticos contribui para o processo de ensino-aprendizagem nos

diversos níveis de educação, a utilização destes recursos deveria ser amplamente difundida nas escolas do país. Em relação aos materiais adaptados para estudantes com deficiência visual, Oliveira e colaboradores (2002) reportam que:

Os modelos didáticos adaptados para alunos com deficiência visual que exploram a modalidade tátil é de ampla confiabilidade. [...] Esta modalidade fornece informações a respeito do ambiente, menos refinadas que as fornecidas pela visão. As informações obtidas por meio do tato têm de ser adquiridas sistematicamente, e reguladas de acordo com o desenvolvimento, para que os estímulos ambientais sejam significativos (OLIVEIRA *et al.*, 2002, p.446).

Apesar da busca por uma educação para todos, é importante que o professor tenha sensibilidade para observar que, embora o aluno com NEE deva ter as mesmas chances de se desenvolver, este não aprende da mesma forma que os estudantes ditos “normais”. Assim, uma interpretação errônea da realidade pode ser muito prejudicial, na medida em que os alunos com NEE precisam de recursos e métodos específicos de acordo com a sua necessidade. Deste modo, a fim de favorecer uma prática docente inclusiva, o manual produzido apresentou algumas possibilidades de recursos de ensino e aprendizagem para os alunos com deficiência visual e auditiva. Segundo alguns autores, tratar todos os alunos, como sendo iguais é um equívoco, pois cada um é um indivíduo, com uma história diferente, com ritmo de aprendizagem diferente, e que devem ser tratados como diferentes, principalmente, quando o assunto é ensino-aprendizagem (KAFROUNI e PAN, 2001; CARVALHO, 2010).

Em seus estudos a respeito da educação inclusiva, Denari (2008) reforça a importância da aceitação das diferenças no ensino afirmando que:

Dadas as suas peculiaridades, cada aluno deveria receber diferentes atendimentos, sem que isto se constituísse demérito ou favorecesse o desencadear de um processo de marginalização. Tais atendimentos justificar-se-iam na medida em que se reconhecesse que todas as pessoas diferenciam-se umas das outras, e que pode conviver, harmonicamente, a partir desta diferenciação (DENARI, 2008, p. 220).

Na contramão da necessidade de adaptação de materiais didáticos, está a ausência de formação especializada da maioria dos professores atuantes no ensino regular. Sobre a falta de capacitação dos docentes, Gonçalves e colaboradores (2013, p. 265) destacam que “a formação clássica do professor pressupõe a existência de uma metodologia de ensino universal para esses alunos considerados ideais ou normais”. Assim, para que haja uma consolidação do que estabelece as

leis, é essencial que os educadores estejam preparados para uma nova realidade, que é a de lidar com as diferenças e, principalmente, as limitações e singularidades de cada estudante (REIS e SILVA, 2012).

Sobre a falta de capacitação docente, Freire (1996, p. 23) faz uma interessante reflexão a partir de um jogo de palavras, dizendo que “[...] quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado”. Em outras palavras, Freire (1996) considera a formação continuada como elemento integrante da vida profissional do educador, daquele que forma, pois ao se re-formar encontra-se em um novo processo da prática escolar e de si mesmo.

O retrato da formação deficitária de muitos professores está diretamente relacionado ao abandono das diversas metodologias inclusivas, pois ainda é muito comum ouvir de muitos professores que “só não fizeram porque não foram instruídos”. Neste sentido, diversos estudos apontam que muitos educadores, evidenciam sua incapacidade e despreparo para práticas inclusivas, reconhecendo a importância de se aprofundar no assunto e a necessidade de se investir na atualização docente no que diz respeito à educação inclusiva (CARNEIRO e UEHARA, 2016).

A validação do manual realizada por educadores com diferentes níveis de titulação foi fundamental para a revisão de conceitos, bem como para garantir a acessibilidade do material para um público diversificado. Conforme o esperado, as avaliações mais criteriosas foram conduzidas pelos professores da área de inclusão, em virtude da ampla experiência cotidiana que apresentam. Neste sentido, grande parte das sugestões propostas foi aceita e incluída na versão final do manual.

Neste contexto, a realidade evidencia que os professores, de maneira geral, não estão preparados para receber em sala de aula alunos com NEE, mas a proposta do manual aqui discutida possibilita a estes docentes traçar um novo caminho para os estudantes com deficiência visual e auditiva. Assim, acreditamos que a aplicação deste manual no cotidiano escolar irá auxiliar os educadores, independentemente da sua área de atuação, na produção de materiais didáticos adaptados, favorecendo a apropriação do conhecimento e uma educação, efetivamente, para todos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste trabalho teve como foco principal a produção de ferramentas capazes de contribuir para um olhar mais inclusivo dos educadores em suas práticas pedagógicas cotidianas. Neste sentido, a elaboração do manual de técnicas teve como intuito apresentar os conceitos mais relevantes e as técnicas fundamentais para que qualquer docente, independente da área de atuação, seja capaz de confeccionar e/ou adaptar um material didático para alunos com deficiência visual e auditiva.

No âmbito nacional, verifica-se que a inclusão está longe de ser uma realidade efetiva para os estudantes com necessidades especiais, uma vez que a falta de recursos, materiais e capacitação docente constituem grandes obstáculos na promoção de uma educação para todos. Deste modo, faz-se necessário, investir em políticas de formação que estimulem a discussão acerca da diversidade dos alunos, bem como mobilizar esforços para o desenvolvimento de metodologias inclusivas, que se preocupem com as situações de ensino-aprendizagem e fomentem a mudança de uma cultura excludente no ambiente escolar.

Acreditamos que a proposta deste manual irá contribuir diretamente para inclusão dos estudantes com NEE, e a partir de qualquer atividade cotidiana, o professor poderá ver neste instrumento uma forma simples de promover a inclusão dos alunos com deficiência auditiva e visual.

Compreende-se, então, que o exercício de uma proposta de inclusão em educação requer uma refinada capacidade de pensar sobre as mais diversas formas de agir e sentir na prática docente, como promover, de fato, uma educação inclusiva. Independentemente do caminho adotado, cabe ao professor tomar consciência dos próprios erros, refletir sobre a diversidade dos seus alunos e estar aberto às diversas possibilidades existentes nos processos de ensino-aprendizagem, propiciando um ambiente mais inclusivo para todos. Por fim, vale ressaltar que a real inclusão não irá se concretizar com a ação isolada do educador, mas este pode ser o primeiro passo para a incorporação de uma postura mais inclusiva na escola.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, D.; BARBOSA, K. A. M. Experiências Educacionais inclusivas: Refletindo sobre o cotidiano escolar. In: ROTH, Berenice Weissheimer. *Experiências Educacionais inclusivas: Programa Educação Inclusiva: Direito à diversidade*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006

BERTALLI, J. G. *Ensino de geometria molecular, para alunos com e sem deficiência visual, por meio de modelo atômico alternativo*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, nº. 9.394, de 20 de dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm> Acesso em 20 de julho de 2014.

BANGKOK. World Health Organization. The management of low vision of childhood. Proceedings of WHO/PBL Consultation. July 1992. Geneva: WHO; 1993.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei Nº. 10.436, de 24 de abril de 2002. *Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm> Acesso em 10 de março de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192> Acesso em março de 2014.

CARNEIRO, R. U. C.; UEHARA, F. A inclusão de alunos público alvo da educação especial no ensino fundamental I através do olhar dos professores. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 11, n. esp. 2, p.911-934, 2016.

CARVALHO, E. R. *Escola inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico*. Porto Alegre: Mediação, 2010.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. Recursos Didáticos na Educação. Nossos Meios. *Revista Benjamin Constant*, v. 15, p. 24-28, 2000.

CONCEIÇÃO, V. J. S.; VASSOLER, B. C.; FRASSON, J. S. A prática pedagógica de professores de educação física frente à inclusão escolar. *Revista Kinesis*, v. 2, p. 36-51, 2014.

DENARI, F. E. Educação especial e inclusão escolar: das dimensões teóricas às ações práticas. *Revista @mbienteeducação*, v.1, n.2, p.31-39, 2008.

DIOGÉNES, C. Provas auditivas. 2005. Disponível em http://forl.org.br/Content/pdf/seminarios/seminario_22.pdf Acesso em 05 de maio de 2017.

DORZIAT, A. Educação e surdez: o ser surdo como paradigma pedagógico. *Revista Espaço: informativo técnico-científico do INES*, Rio de Janeiro: INES, 2001. pp. 27-32.

Falkenstein IA, Cochran DE, Azen SP, Dustin L, Tammewar AM, Kozak I, Freeman WR. Comparison of visual acuity in macular degeneration patients measured with Snellen and early treatment diabetic retinopathy study charts. *Ophthalmology*. 2008;115(2):319-23.

FERNANDES, E. A função do intérprete na escolarização do surdo. *Anais do Congresso Surdez e Escolaridade: desafios e reflexões*. Instituto Nacional de Educação de Surdos- INES (Org.), Rio de Janeiro, 2003.

FERREIRA, I. C. G. *Pisos podotáteis acessibilidade ambiental no meio urbano e construído*. Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de especialização em engenharia urbana. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. In: *Saberes Necessários à Prática Educativa*. São Paulo. 43º Ed. Paz e Terra, 2011, p. 116.

GONÇALVES, F. P.; REGIANI, A. M.; AURAS, S. R.; SILVEIRA, T. S.; COELHO, J. C.; HOBMEIR, A. K. T. A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de Química: a deficiência visual em debate. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 4, p. 264-271, 2013.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. *Tratado de fisiologia médica*. ed 12. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. *Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção da saúde*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JESUS, M. A. S. A inclusão do deficiente auditivo no ensino regular na escola pública. 2014. Disponível em http://www.pedagogia.com.br/artigos/inclusao_deficiente_auditivo1/index.php?pagina=0 Acesso em junho de 2017.

KAFROUNI, R.; PAN, M. A. G. S. A inclusão de alunos com necessidades educativas especiais e os impasses frente à capacitação dos profissionais da educação básica: um estudo de caso. *InterAÇÃO*, n.5, p.31 a 46, 2001.

LADEIRA, F.; QUEIRÓS, S. *Compreender a Baixa Visão*. Apoios educativos (col.). Lisboa: Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica, 2002.

LLO YD, L. L.; KAPLAN, H. *Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry*.

University Park Press: Baltimore, 1978. p. 16-7.

MATOS, C. ; OLIVEIRA, C. R. F. ; SANTOS, M. P. F. ; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v. 9, n. 1, p. 19-23, 2009.

MONTEIRO, T. M.; PAGANO, S. M.; PEREIRA, N. L.; ZERBETTO, C. A. A. Análise da adequação ergonômica em relação à acessibilidade para deficientes visuais em shopping center. In: *15º ERGODESIGN*, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em <http://pdf.blucher.com.br.s3.amazonaws.com/design-proceedings/15ergodesign/68-E163.pdf> Acesso em 13 de abril de 2017.

MOREIRA, M. A. Uma Introdução à Pesquisa Quantitativa em Ensino - Versão sujeita a revisões, 2008.

Minayo MCS. Los conceptos estructurantes de la investigación cualitativa. *Salud colectiva* [periódico na Internet]. 2010 [acessado 2016 outubro]; 6(3):251261. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652010000300002&lng=es&nrm=iso>.

LIDÉN, G.; KANKKUNEN, A. Visual reinforcement audiometry. *Acta Otolaryngology* p. 281-92,1969.

MRECH, L. M. *O que é educação inclusiva?* Integração. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Especial, ano 6, n. 20, 1998.

NORTHEN, J. L.; DOWS, M.P. *Hearing in Children*. 3ª.ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1984.

NUNES, S. S.; LOMÔNACO, J. F. B. Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)*, v. 12, n. 1, p. 119-138, 2008.

OLIVEIRA, F. I. W.; BIZ, V. A.; FREIRE, M. *Processo de inclusão de alunos deficientes visuais na rede regular de ensino: Confecção e utilização de recursos didáticos adaptados*. Marília, SP: Unesp, 2002. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/Processo%20de%20inclusao%20de%20alunos%20deficientes%20visuais.pdf>>. Acesso em 20 de junho 2016.

PAGANO, S. M.; MARTINS, R. F. F. Imagem tátil tridimensional para o acesso de crianças cegas congênitas ao potencial comunicativo de imagens gráficas. *Revista Benjamin Constant*, v. 2, n. 57, p. 127-137, 2014.

PROFETA, M. da S. A inclusão do aluno com deficiência visual no ensino regular. In: MASINI, E. F. S. (Org.). *A pessoa com deficiência visual: um livro para educadores*. 1. edição. São Paulo: Vetor, 2007.

REIS, S. E.; SILVA, P. L. O ensino das ciências naturais para alunos surdos: concepções e dificuldades dos professores da escola Aloysio Chaves – Revista do EDICC (Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura), v. 1, out/2012.

SIEMS, M. E. R. *Educação especial em tempos de educação inclusiva: identidade docente em questão*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010. 194p.

SILVA, R. M. Ensino de ciências para deficientes visuais: desenvolvimento de modelos didáticos no Instituto Benjamin Constant. *Revista Benjamin Constant*, v. 1, n. 57, p. 109-126, 2014.

SILVA, W. D. A.; SILVA, N. M. R. A tabela periódica e o ensino de Química para deficientes visuais. In: FREITAS, L. P. T. (Org.). *Educação inclusiva: Ensaíos – Prodocência 2313/2010*. Fortaleza: CAPES/IFCE, 2013.

UNESCO. Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE). *Declaração de Salamanca de princípios, política e prática para as necessidades educativas especiais*. Brasília: CORDE, 1994.

VAZ, J. M. C.; PAULINO, A. L. S.; BAZON, F. V. M.; KIILL, K. B.; ORLANDO, T. C.; REIS, M. X.; MELLO, C. Material Didático para Ensino de Biologia: Possibilidades de Inclusão. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 3, 2012.

VYGOTSKY, L. *Pensamento e linguagem*. 3.ed. São Paulo: M. Fontes, 1991.

APÊNDICE A - Questionário de avaliação do manual.

Titulação máxima: () Graduação
 () Especialização - área: _____
 () Mestrado - área: _____
 () Doutorado - área: _____

| N/A= Critério não avaliado; 1= Insuficiente; 2= Razoável; 3= Bom; 4= Ótimo | | | | | |
|---|-----|---|---|---|---|
| A. Conteúdo | N/A | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Proposta atendida? | | | | | |
| Tema relevante? | | | | | |
| Contribuições para prática docente? | | | | | |
| Profundidade de abordagem? | | | | | |
| Técnicas eficazes? | | | | | |
| B. estrutura | N/A | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Organização do manual | | | | | |
| Linguagem clara? | | | | | |
| Apresentação objetiva? | | | | | |
| Estrutura de informações articuladas? | | | | | |
| Configuração estética (design) | | | | | |
| C. Autonomia | N/A | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Com o manual é possível confeccionar um material sem ajudas extras? | | | | | |
| Algumas nomenclaturas que você não conhecia estão bem explicadas no manual? | | | | | |

1 - Caso tenha considerado algum dos itens “insuficiente” ou “razoável”, por favor, justifique sua indicação.

2 - Indique a(s) característica(s) do Manual você julgou mais importante/relevante para o desempenho de suas futuras atividades?

3 - Aponte críticas e/ou sugestões que possam contribuir para aprimorar o Manual.

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado professor:

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa *“Produção de um manual de técnicas para a confecção de materiais didáticos para alunos com deficiência visual e auditiva”*, que integra o meu projeto de monografia, necessário à obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Esta pesquisa tem como objetivo principal contribuir para a inclusão escolar a partir a elaboração de um manual de técnicas, que visa auxiliar professores na confecção de materiais adaptados para alunos com deficiência visual e auditiva.

Esclarecemos que sua participação nesta pesquisa é totalmente voluntária. Caso concorde, esta envolverá a avaliação e validação do Manual de técnicas elaborado, a partir de um questionário misto contendo perguntas abertas e fechadas. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer penalidade ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Assim, os resultados deste estudo serão divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários.

Quaisquer dúvidas que tiver em relação à pesquisa, antes ou depois do consentimento poderão ser respondidas pelos pesquisadores envolvidos na pesquisa: André Fillipe de Freitas Fernandes (freitas.uerj@gmail.com) ou Débora de Aguiar Lage (deboralage@uerj.br).

APÊNDICE C - Manual de técnicas para confecção de materiais didáticos para alunos com deficiência visual e auditiva.



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

MANUAL DE TÉCNICAS PARA CONFECÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA



Rio de Janeiro

2017



APRESENTAÇÃO

O presente manual tem como objetivo principal orientar e auxiliar professores e futuros professores das diferentes áreas de ensino, na elaboração de materiais didáticos adaptados para estudantes com deficiência visual e auditiva. Deste modo, considerando que grande parte dos docentes não possui conhecimento técnico para criar e adaptar materiais didáticos para alunos com necessidades educacionais especiais, a proposta de elaboração de um manual de técnicas se faz oportuna, preenchendo uma importante lacuna na formação de professores.

Neste sentido, este manual consiste em uma compilação de técnicas e metodologias de ensino de diferentes autores que buscam aproximar o conteúdo escolar à realidade dos estudantes com deficiência visual e auditiva. Assim, o foco deste manual não é apresentar ideias de materiais prontos, mas sim, oferecer ferramentas para que todos os professores, independente da área, sejam capazes de confeccionar e/ou adaptar diferentes tipos de materiais didáticos, que contribuam para uma educação para todos.

Neste contexto, acreditamos que a utilização de técnicas adequadas favorecerá o fazer pedagógico e contribuirá para a aquisição de competências necessárias à condução de trabalhos voltados para o processo de inclusão escolar. Por conseguinte, temos a convicção de que o uso de materiais adaptados proporcionará bons resultados ao longo do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Desejamos a todos os profissionais de educação que a partir desse manual produzam ótimos materiais que contribuam com a missão de construir um mundo melhor promovendo uma educação de qualidade e para todos.

André Fillipe de Freitas Fernandes

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Débora de Aguiar Lage

Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira
Universidade do Estado do Rio de Janeiro



SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. Introdução | 04 |
| 1.1 Conceitos básicos | 04 |
| 1.2 Por que utilizar técnicas em metodologias de ensino? | 06 |
| 2. Relacionando as técnicas aos objetivos educativos | 07 |
| 3. Adaptação para estudantes com deficiência visual | 08 |
| 3.1 Exemplos de materiais didáticos adaptados | 08 |
| 3.2 Avaliação dos estudantes sobre os conceitos trabalhados | 10 |
| 3.3 Como escrever em BRAILLE? | 11 |
| 3.4 Sugestões de texturas | 14 |
| 3.5 Riscos e cuidados | 15 |
| 3.6 Alfabeto em BRAILLE | 16 |
| 4. Adaptação para estudantes com deficiência auditiva | 17 |
| 4.1 Exemplos de materiais didáticos adaptados | 17 |
| 4.2 Avaliação dos estudantes sobre os conceitos trabalhados | 19 |
| 4.3 Riscos e cuidados | 19 |
| 4.4 Alfabeto manual | 21 |
| 5. Institutos de referência no Brasil | 22 |
| 6. Referências bibliográficas | 23 |



1. INTRODUÇÃO

Existem diversas formas de se construir conhecimentos junto ao indivíduo. Neste caso, a organização deste manual, baseada em sua pedagogia específica de atendimento ao estudante com necessidades educacionais especiais (NEE), nos direciona para um novo olhar, a partir de orientações sobre a maneira de como conduzir nossos objetivos, aplicando a teoria do “aprender fazendo” defendida por Freinet. Contudo, aplicar metodologias e técnicas de ensino no cotidiano escolar exige habilidades, adaptações e reformulações pautadas na realidade, nas necessidades, especificidades e nas expectativas dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem.

Neste contexto, é fundamental que o educador não apenas tenha domínio do conteúdo programático da disciplina, mas, principalmente, tenha total conhecimento sobre o público-alvo que deseja alcançar. A partir daí, ao estabelecer uma base comum para planejar sua unidade didática, o professor deverá relacionar teoria e prática, a partir de técnicas que favoreçam tanto a aquisição de conceitos de maneira dinâmica e saudável, como também a participação dos estudantes na construção do conhecimento.

É importante ressaltar que, em qualquer área do conhecimento, métodos e técnicas representam o modo de conduzir o pensamento e as ações para se atingir objetivos pré-estabelecidos. Que este manual sirva como um recurso construtivo para tornar as aulas cada vez mais dinâmicas e eficientes, promovendo assim, a inclusão escolar.

1.1 CONCEITOS BÁSICOS NA PRÁTICA ESCOLAR

Para aplicar e verificar a relevância dos aspectos didático-pedagógicos abordados neste manual é fundamental o entendimento dos principais conceitos que regem a prática docente. Deste modo, seguem alguns termos fundamentais para essa perspectiva:

- **Acessibilidade:** condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas de meios de comunicação e



informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, (BRASIL, 2004).

- **Ensino-aprendizagem:** processo pelo qual o sujeito adquire informações, habilidades, atitudes, valores etc. a partir do seu contato com a realidade, o meio ambiente e as outras pessoas (OLIVEIRA, 1993).
- **Inclusão:** capacidade de entender e reconhecer o outro e, assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas diferentes de nós. A educação inclusiva acolhe todas as pessoas, sem exceção, atendendo ao estudante com deficiência física, com deficiência intelectual, aos superdotados, bem como para todo aluno que é discriminado por qualquer motivo (MANTOAN, 2005).
- **Instrução:** formação intelectual e desenvolvimento das capacidades cognitivas mediante o domínio de certo nível de conhecimentos sistematizados (LIBÂNEO, 2008).
- **Metodologia:** conjunto de métodos, regras e postulados utilizados em determinado assunto e sua aplicação (FERREIRA, 2000).
- **Técnica:** domínio especializado necessário à execução de alguma tarefa ou atividade. É a maneira ou habilidade de executar ou fazer algo (VEIGA, 1991).
- **Tecnologia assistiva:** é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e conseqüentemente promover vida independente e inclusão (TONOLLI, 2008).



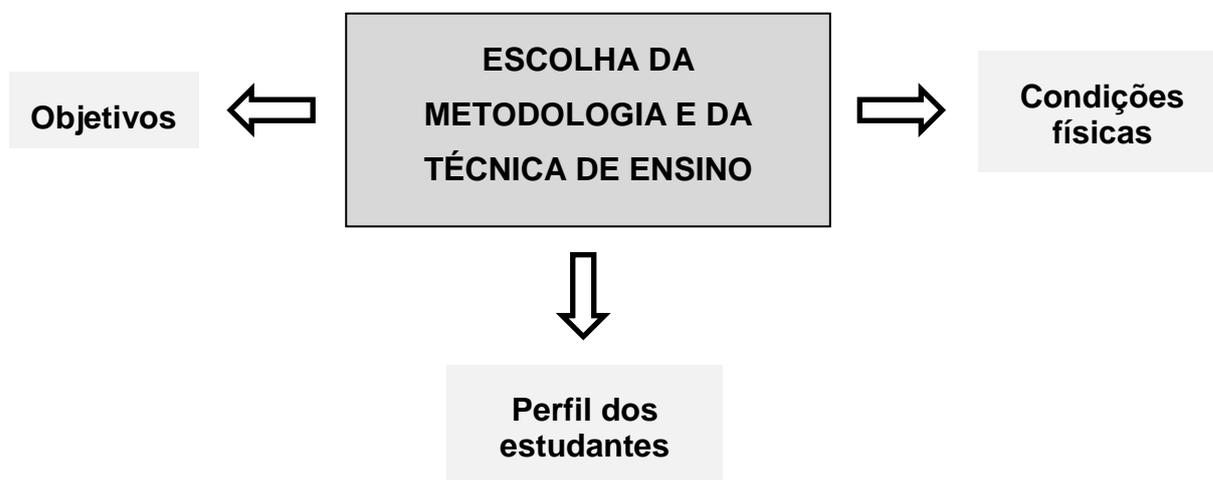
1.2 POR QUE UTILIZAR TÉCNICAS EM METODOLOGIAS DE ENSINO?

Na concepção dos filósofos-mentores da Escola Nova, os lemas “aprender a aprender” e “aprender fazendo”, tinham o propósito de chamar a atenção para a nova modalidade de aprendizagem e a mudança metodológica na construção do conhecimento, a pedagogia renovada. Deste modo, ao adaptar as abordagens dos conteúdos em sala de aula, o educador reconhece que embora o tema seja comum a todos os alunos, os meios de ensino-aprendizagem precisam ser diferentes.

Neste contexto, técnicas em metodologias de ensino consideram o desenvolvimento natural dos sujeitos e a necessidade de uma aprendizagem mais ativa, através de vivências, descobertas e de relacionamento com os pares, utilizando todos os sentidos: ver, ouvir, tocar, sentir, experimentar e até degustar.

Ao adotar técnicas para adaptar e/ou confeccionar um material, deve-se levar em consideração alguns parâmetros. A escolha da metodologia e da técnica de ensino são as principais atribuições daquilo que vai ser prescrito ao longo do trabalho. Em seguida, é fundamental definir os objetivos a serem alcançados, ter conhecimento sobre o perfil dos estudantes, ou seja, o tipo de deficiência apresentada e sobre as condições físicas do espaço escolar, como a presença de materiais e ambientes adequados, os quais podem limitar ou expandir a atividade planejada. A reflexão sobre esses aspectos será essencial para nortear as diretrizes da sua prática inclusiva.

O esquema abaixo representa os diferentes fatores que devem ser considerados durante a escolha da metodologia e da técnica de ensino a ser aplicada com os estudantes com NEE.





2. RELACIONANDO AS TÉCNICAS AOS OBJETIVOS EDUCATIVOS

A produção deste manual de técnicas para a confecção de materiais adaptados foi planejada sob uma perspectiva educacional. Desta forma, toda a ação pedagógica apresentada está sendo proposta a fim de que haja coerência na prática docente, atendendo de forma eficaz as necessidades dos educandos com deficiência visual e/ou auditiva.

Neste contexto, é fundamental que se estabeleçam condições mínimas para que esses estudantes tenham acesso ao direito à educação de forma igualitária aos demais. Diante disso, as técnicas aqui propostas têm como objetivo oportunizar aos alunos com deficiência visual e auditiva possibilidades de autonomia, comunicação e desenvolvimento nas áreas de conhecimento que mais favoreçam seu aprendizado. Para tal, estas metas precisam ser concretizadas a partir de estratégias que assegurem segurança, conforto e confiabilidade aos estudantes, os quais poderão contar com recursos que irão contribuir não apenas com o processo de aprendizagem escolar como também facilitarão em tarefas do cotidiano.

Em relação às adaptações curriculares, os Parâmetros Curriculares Nacionais apontam que para que os estudantes com NEE possam participar integralmente em um ambiente rico de oportunidades educacionais com resultados favoráveis, alguns aspectos precisam ser considerados. Com destaque para:

- a preparação e a dedicação da equipe educacional e dos professores;
- as adaptações curriculares e de acesso ao currículo.
- o apoio adequado e recursos especializados, quando forem necessários;

No que se refere aos recursos especializados, é importante ressaltar que todo material didático confeccionado para estudantes com NEE precisa ser validado por esses alunos. Assim, após a produção do material, este deverá ser testado por alguns estudantes, para que o mesmo possa ser modificado ou aperfeiçoado para favorecer a compreensão de todos.

Neste sentido, as técnicas aqui descritas certamente irão auxiliar na confecção de diversos tipos de materiais didáticos adaptados, os quais atenderão não apenas os estudantes com NEE como também os alunos ditos “normais”. Assim, estaremos contribuindo efetivamente para uma educação para todos.



3. ADAPTAÇÃO PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

O estudante com deficiência visual pode ser classificado com cegueira, baixa visão ou surdocego, então todas as técnicas aqui adotadas tem como objetivo atender esses três públicos.

Vale frisar que a pessoa surdocega que possui memória visual e/ou auditiva, irá perceber melhor o material do que aquele que possui deficiência congênita. Além disso, é válido lembrar que o mesmo material poderá auxiliar um aluno e outro não. Pois apesar de possuírem a mesma deficiência, possuem experiências de mundo, vivências, idade de perdas sensoriais diferentes.

Para a confecção de materiais didáticos adaptados para estudantes com deficiência visual, três elementos devem ser trabalhados sem negligência: **tamanho**, **forma** e **textura**.

3.1 EXEMPLOS DE MATERIAIS DIDÁTICOS ADAPTADOS

- ✓ Material adaptado produzido em “thermoform” ilustrando uma árvore, seus respectivos órgãos e o solo onde se encontra.



Observação: “Thermoform” consiste em uma máquina reprodutora de materiais que emprega calor e vácuo para produzir relevo em película de policloreto de vinila (PVC).

Fonte: O autor.



Diferentes texturas foram empregadas na elaboração deste material, a fim de favorecer a compreensão dos estudantes. Neste caso, utilizou-se papel lixa para representar o solo arenoso, miçangas tipo canudinhos para caracterizar as raízes, papel corrugado para simbolizar o caule, tecido liso para as folhas, florzinha de borracha para retratar as flores e miçangas redondas para caracterizar os frutos. Destaque para os diferentes itens empregados na composição do material didático, propiciando uma textura saliente e estimulante para o reconhecimento e percepção tátil do deficiente visual.

Vale ressaltar que na ausência de uma máquina “thermoform” que possa reproduzir o material elaborado, um único material pode ser utilizado por diversos estudantes. Neste caso, o professor precisaria apenas de mais tempo para trabalhar um determinado conteúdo com os alunos.

- ✓ Modelos de artrópodes com diferentes texturas contendo a respectiva classificação taxonômica em braille e em português com fonte ampliada.



Fonte: O autor.



Modelos de zoologia podem ser ideias para diversos outros temas. Neste exemplo, foram comprados alguns modelos de artrópodes que apresentam características importantes para a aprendizagem do estudante com deficiência visual. Os modelos didáticos apresentavam estruturas proporcionais, diferentes formas e texturas nas distintas partes do corpo, asas que não eram grudadas ao corpo do animal, dentre outras características. Neste sentido, a fim de promover a autonomia dos estudantes para trabalhar com os modelos, estes foram posicionados sobre em placas feitas em cartolina, contendo a classificação taxonômica daquele animal, tanto em BRAILLE quanto impresso na língua portuguesa com fonte ampliada, para atender aos estudantes de baixa visão.

Na adaptação de materiais para estudantes com deficiência visual é importante que estes apresentem legendas em BRAILLE e em tinta ampliada, para que os estudantes com deficiência visual adquiram autonomia ao manuseá-los. Contudo, é preciso ter cuidado com o tamanho das letras e o tipo de letra empregado nas legendas. Vale ressaltar que, atualmente, já é possível baixar em seu computador a fonte BRAILLE, apropriada para pessoas com baixa visão, lembrando que para cada baixa visão necessita de ajustes diferentes.

Além disso, é fundamental o emprego de contrastes propícios na confecção das legendas, como por exemplo, fundo branco com letra preta ou vice-versa, amarelo no vermelho, azulão com amarelo dentre outras.

3.2 AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE OS CONCEITOS TRABALHADOS

É prático que os educadores tenham um método para avaliar se o estudante compreendeu o conteúdo trabalhado durante a aula. Neste sentido, uma das formas empregadas para saber se o aluno construiu em sua mente como é a estrutura, composição e caracterização do material que ele acabou de tocar é a partir da utilização da prancha de desenho.

Neste caso, o docente pode utilizar a **prancha de desenho**, a folha de papel é colocada sobre uma tela de nylon, a qual marca em relevo o traço feito com giz de cera, lápis ou caneta, permitindo que os alunos percebam o que estão desenhando.



Prancha de desenho utilizada para avaliar a compreensão do estudante acerca dos conteúdos trabalhados.

Fonte: O autor.

Entretanto, vale lembrar que não se deve esperar que o estudante faça o desenho em detalhes, mas que as principais partes do material analisado sejam destacadas. Outra alternativa é uma superfície emborrachada, as quais podem ficar marcadas com a pressão de canetas ou lápis.

3.3 COMO ESCREVER EM BRAILLE

Para favorecer a compreensão de como se dá a escrita BRAILLE, é fundamental que o docente conheça a Cella ou Célula BRAILLE. Esta consiste em um objeto, de formato retangular, contendo 6 (seis) pontos, no qual as combinações entre esses pontos produz um símbolo BRAILLE.

A partir de cada "cela", é possível compor todos os símbolos possíveis da escrita BRAILLE para representar letras do alfabeto, códigos matemáticos, numerais, sinais de pontuação, simbologia química, musical e informática, totalizando 64 combinações. Os pontos são dispostos em duas colunas verticais, com três pontos cada. De cima para baixo podemos fazer a contagem dos pontos nº. 1, nº. 2, nº. 3, nº. 4, nº. 5 e nº. 6.

A imagem abaixo ilustra uma Célula BRAILLE.



Material cedido pelo Instituto Benjamin Constant.
Fonte: O autor.

A reglete constitui um outro instrumento criado para a escrita BRAILLE. Utilizando uma reglete e com o auxílio do alfabeto em BRAILLE, é possível inserir legendas e tornar seus materiais didáticos mais completos. A reglete consiste em uma régua que contém as celas do alfabeto e que geralmente vem acompanhada de um instrumento para punção dos pontos correspondente à escrita BRAILLE.

Para utilizar a reglete é preciso apenas prender o papel e, com o auxílio da punção, fazer os pontos que formam as letras. Existem dois tipos de regletes: a negativa e a positiva. Na reglete negativa a escrita em BRAILLE é realizada em baixo relevo, sendo necessária a inversão dos pontos. Deste modo, escreve-se da direita para a esquerda. Para escrever a letra “a”, por exemplo, deve-se pressionar o ponto “4”, de modo que, ao inverter a folha, o ponto “1” esteja em alto relevo.

Veja na Figura 1, veja como escrever e ler a palavra “aprender”.

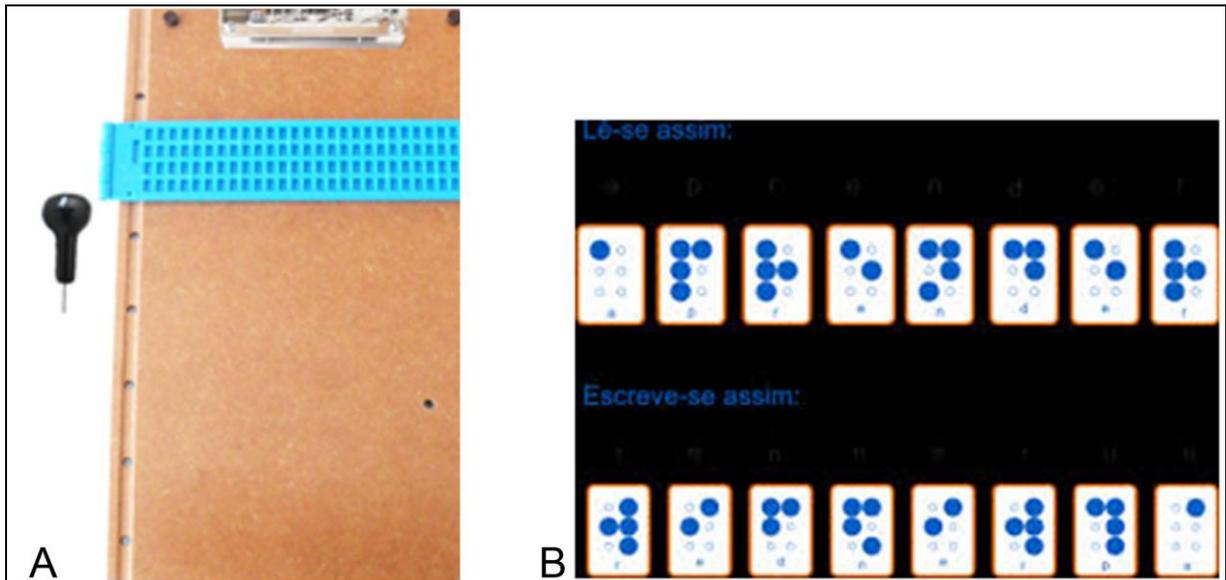


Figura 1: Escrita em BRAILLE em reglete negativa. A- Reglete negativa; B- Marcação dos pontos e leitura da palavra “aprender” escrita em reglete negativa.

A reglete positiva é semelhante à reglete comum (negativa), porém com a presença de pequenos conjuntos de seis pontos em alto relevo na parte inferior da régua. Sendo esses pontos convexos e a ponta do punção côncava, a escrita em Braille é realizada em alto relevo, não sendo necessária, portanto, a inversão dos caracteres durante o processo de escrita. Assim, com a reglete positiva, escreve-se da esquerda para a direita, como na escrita em tinta. Neste caso a palavra “aprender” se escreve do mesmo jeito que devemos ler (Figura 2).

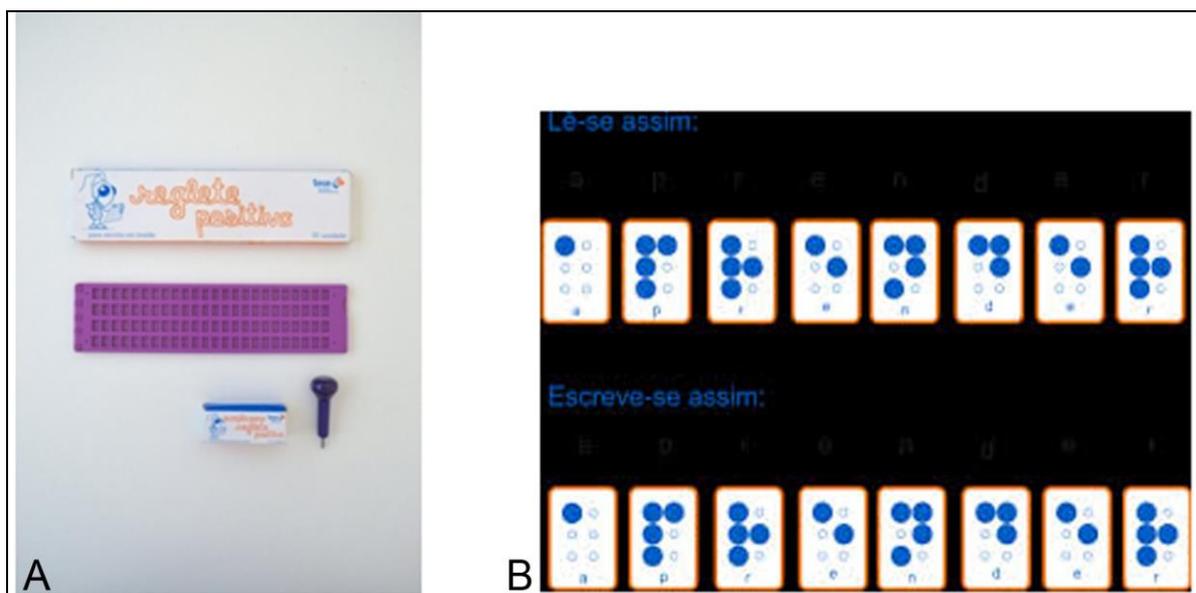
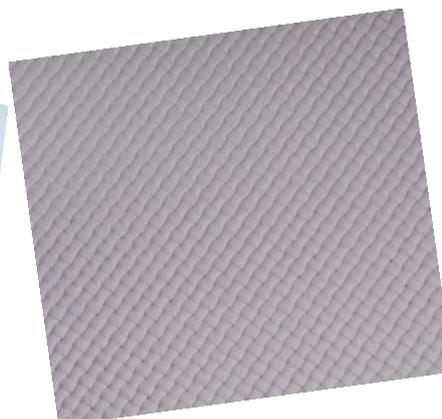


Figura 2: Escrita em BRAILLE em reglete positiva. A- Reglete positiva; B- Marcação dos pontos e leitura da palavra “aprender” escrita em reglete positiva.



3.4 SUGESTÕES DE TEXTURAS

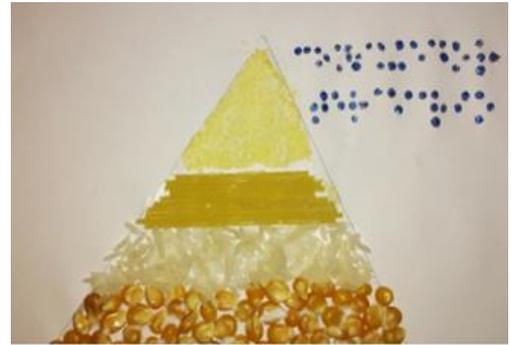
Existem diversos tipos de texturas que podem ser utilizadas em seus materiais, no caso da lixa tem diversas numerações que podem ser aproveitadas em seus trabalhos, mas cuidado, recomenda-se o uso de lixas para produção de materiais em thermoform, pois a lixa pode danificar o tato, o qual deve ser preservado para leituras táteis. Estes materiais podem ser encontrados em papelarias e outros com diferentes texturas. Outro material bastante interessante são as miçangas, pois elas possuem diferentes formas e tamanhos.





3.5 RISCOS E CUIDADOS

- Não utilizar alimentos, como grãos de feijão, milho, ervilha, arroz e outros, para caracterizar diferentes texturas, pois estes não garantem a durabilidade do material e podem ser destruídos por alguns insetos.
- Não é adequado que a escrita BRAILLE seja realizada com colas coloridas, glitter, bolinhas de papel e outros, pois o tamanho dos pontos e a distância diferenciada entre eles dificultam a compreensão da leitura. Lembre-se que a escrita BRAILLE deve ser padronizada e pode ser realizada a partir de uma impressora em braile, máquina de escrever em BRAILLE ou utilizando a reglete.
- Evitar a utilização de objetos pontiagudos, que possam causar ferimentos no estudante com deficiência visual durante o tateamento do material.
- O uso da mesma textura para caracterizar diferentes partes de um material, não favorece a compreensão do que está sendo analisado.
- Ao utilizar um grampeador na elaboração de algum material é necessário que as pontinhas do grampo não fiquem expostas e sejam empurradas para dentro, evitando que o estudante fure o dedo ao tatear o objeto.



Material elaborado com alimentos e escrito em braille com cola colorida.



Material contendo objetos pontiagudos que podem ferir os estudantes.



Material com peças de diferentes formas e tamanhos, porém com a mesma textura.



3.6 ALFABETO EM BRAILLE

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------------|---|---|--------------------------|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j |
| | | | | | | | | | |
| k | l | m | n | o | p | q | r | s | t |
| | | | | | | | | | |
| u | v | x | y | z | ç | é | á | è | ú |
| | | | | | | | | | |
| â | ê | | ô | @ | à | | ü | õ | w |
| | | | | | | | | | |
| , | ; | : | / | ? | ! | = | " | * | ' |
| | | | | | | | | | |
| í | ã | ó | Sinal de número | . | - | Sinal de letra maiúscula | ' | | |

Fonte: <http://utilizaodasticnaeducaoespecial.blogspot.com.br/2012/01/origem-do-sistema-braille.html>



4. ADAPTAÇÃO PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Para os estudantes com deficiência auditiva, a capacidade de compreensão dos diferentes conteúdos está pautada em ilustrações, modelos didáticos, esquemas e tabelas. O estudante surdo aprende a Língua de sinais naturalmente ou aprende por aquisição e tem a língua portuguesa como uma segunda língua (L2), ou seja, na maioria das vezes estes possuem dificuldades não sintática ou morfossintaxe para leitura e escrita da língua portuguesa. Assim, a adaptação de recursos que apresentam muitos textos é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem destes estudantes.

4.1 EXEMPLOS DE MATERIAIS DIDÁTICOS ADAPTADOS

- ✓ Modelo de parte da genitália feminina interna, mostrando o útero em corte longitudinal, contendo as tubas uterinas e os ovários.



Fonte: O autor.

Para os estudantes com deficiência auditiva foi produzido um modelo de biscuit de parte da genitália feminina interna. É importante destacar que os modelos

didáticos para os estudantes surdos precisam estar bem detalhados, uma vez que as informações textuais com alguns termos técnicos, não contribuem de forma eficaz para a compreensão do conteúdo. Desta forma, foram confeccionados um útero, em corte logitudinal, exibindo a parede do endométrio desenvolvida contendo um embrião após sofrer a nidação. Além disso, foram modeladas as tubas uterinas, ovários, sendo um em corte longitudinal, e seus respectivos ligamentos.

- ✓ Material impresso adaptado para estudantes com deficiência auditiva sobre a diversidade animal.

DIVERSIDADE ANIMAL – ARTRÓPODES



Insetos

FORMIGA



MOSQUITO



ABELHA



BARATA



BORBOLETA



FORMIGA



BARATA



BORBOLETA



MOSQUITO



MOSQUITO



MOSQUITO



ABELHA



ABELHA



ABELHA



Características dos insetos - Os principais representantes de insetos encontrados com mais facilidade no dia-a-dia, são: formiga, barata, mosquito, borboleta, abelha, entre outros. Com grande capacidade reprodutiva, os insetos formam a **única classe de invertebrados com asas**, o que contribui para o sucesso na ocupação de todos os ambientes do planeta, com exceção das águas oceânicas profundas. Os insetos possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. Na cabeça há **um par (duas) de antenas** e um par de olhos, além do aparelho bucal (serve para o inseto se alimentar), que relaciona-se ao tipo de alimentação. No tórax, há **3 pares de patas** (6 no total) e, geralmente, 2 pares de asas. No abdome, há as estruturas reprodutoras e as aberturas respiratórias.

Este material impresso foi elaborado para os estudantes com deficiência auditiva, com objetivo de abordar as características gerais dos insetos. Neste sentido, foram utilizadas ilustrações de alguns exemplares e a respectiva



caracterização dos sinais que representam estes animais em libras, língua materna (L1) dos surdos. Adicionalmente, de forma intencional, o pequeno texto contido no material didático apresenta uma escrita simples, uma vez que a presença de termos técnicos e palavras com duplo sentido podem dificultar a aprendizagem destes alunos que, em sua maioria, estarão interpretando uma língua que não dominam.

4.2 AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE OS CONCEITOS TRABALHADOS

A estratégia de avaliação para estudantes surdos está relacionada com as técnicas aqui mencionadas. Neste caso, durante a elaboração das avaliações priorize o uso de ilustrações, fluxogramas, tabelas e informações textuais pouco formais/técnicas, a fim de favorecer a compreensão do estudante surdo.

4.3 RISCOS E CUIDADOS

- **Cuidado com o uso dos adjetivos:** a utilização de textos com muitos adjetivos podem confundir o estudante surdo, dependendo do contexto da frase.

Exemplo: A árvore é **menor** que o poste

A árvore é **pequena**, enquanto o poste é grande.

Neste caso, os adjetivos “menor” e “pequena” podem ser entendidos com definições diferentes pelos estudantes surdos, quando na verdade, neste contexto elas apresentam o mesmo sentido.

- **Complexidade dos conteúdos:** Evitar utilizar uma linguagem muito culta durante a elaboração de um material para estudantes surdos. Dê preferência à linguagem coloquial (popular).



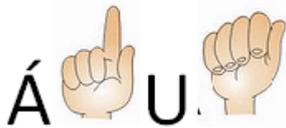
▪ **Cuidado com as palavras homônimas perfeitas (com grafias e pronúncia iguais)**

Exemplo 1: A palavra “pelo” pode ser um preposição ou substantivo.

Exemplo 2: Na frase: Vocês *verão* prosperidade em todos os sentidos! (verbo)
O *verão* deste ano está chuvoso! (substantivo)

▪ **Não mesclar a língua de sinais com a língua portuguesa no mesmo texto.**

Exemplo: Escrita da palavra “água”.



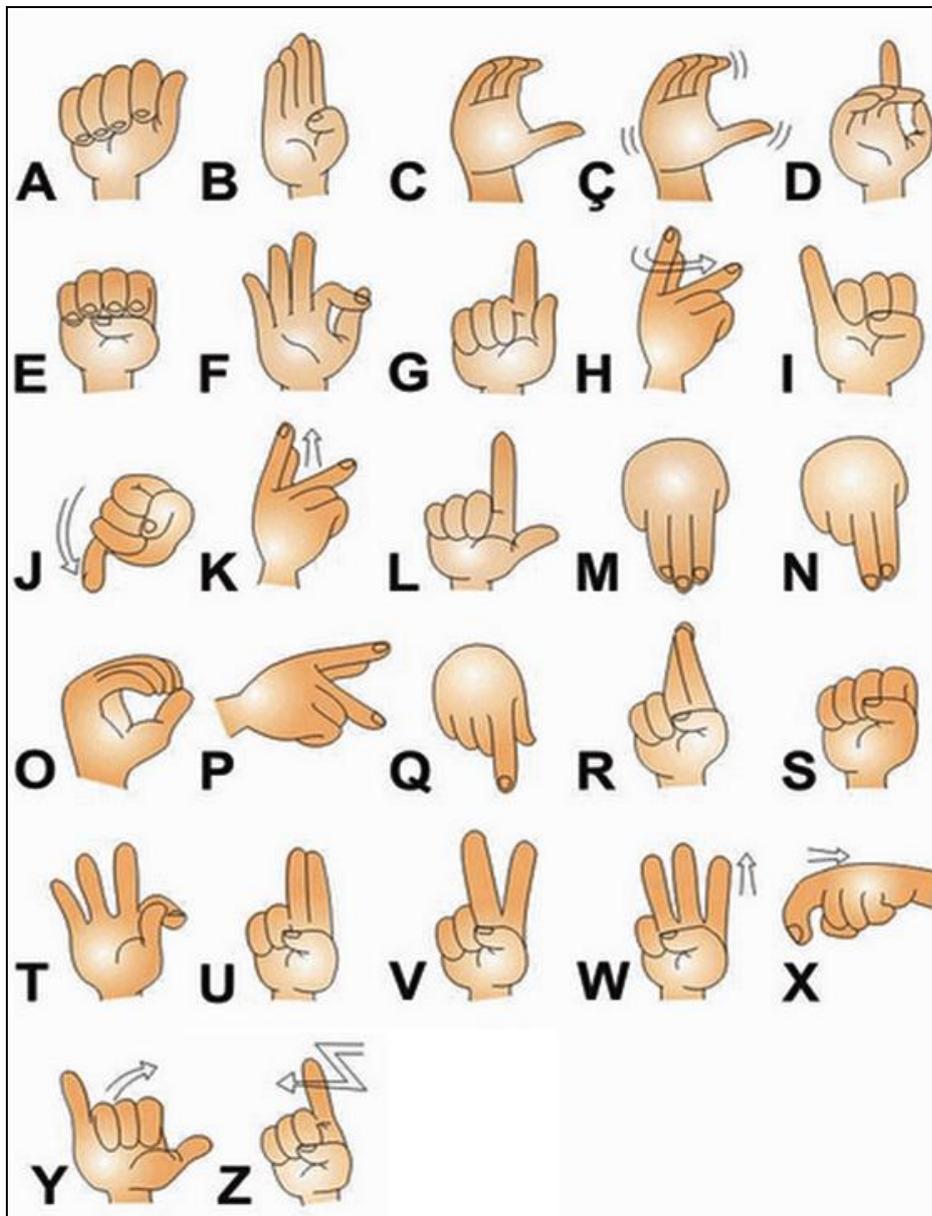
▪ **Evitar as metáforas:** Metáfora é a comparação de palavras em que um termo substitui outro. É uma comparação abreviada em que o verbo não está expresso, mas subentendido.

Exemplo: "Meu amigo é um touro, levou o móvel pesado sozinho".

Claro que o referido amigo não é um touro nem se parece fisicamente com o animal, mas está tão forte que faz lembrar um touro. Neste exemplo, existe a comparação da força do animal e do indivíduo.



4.4 ALFABETO MANUAL



Fonte: <http://danianepereira.blogspot.com.br/2014/04/atividades-alfabeto-manual-datilologico.html>

VALE LEMBRAR QUE ...

- LIBRAS não é somente o alfabeto manual
- Ela é uma língua completa e rica
- A LIBRAS não é linear
- Soletrar tudo não faz e nem ajuda na leitura do surdo



5. INSTITUTOS DE REFERÊNCIA NO BRASIL

Na cidade do Rio de Janeiro, o Instituto Benjamin Constant (IBC) e Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) constituem centros de referência nacional na área da deficiência visual e da surdez, respectivamente.

O IBC e o INES fornecem diferentes tipos de materiais didáticos para as escolas que apresentam estudantes com deficiência visual e/ou auditiva, os quais podem ser solicitados pelos próprios professores. Adicionalmente, ambos os Institutos trabalham na formação de profissionais na área de educação, oferecendo anualmente diferentes cursos de alfabetização e produção de material didático especializado.



Instituto Benjamin Constant

Av. Pasteur, 350 / 368 - Urca
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22.290-240
Tel: (21) 3478-4442

www.ibc.gov.br
email: ibc@ibc.gov.br

Instituto Nacional de Educação de Surdos

Rua das Laranjeiras, 232, Laranjeiras
Rio de Janeiro - RJ - CEP 22240-003
Tel: (21) 2285 7546/ 7597/ 7949

www.ines.gov.br
Página no Facebook:
<https://www.facebook.com/INES.gov.br>





6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm>. Acesso em: 15 nov. 2017.

JESUS, D. E.; BARRETO M. A. S.; GONÇALVES A. F. S. Formação do professor olhada no/pelo GT-15 - Educação especial da Anped: desvelando pistas. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v.17, n.1, 2011.

BRASIL. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm>. Acesso em: 23 nov. 2010.

CRUZ, G. C. Formação continuada em ambientes escolares inclusivos: Foco nos professores de educação física. In: 30ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2007, Caxambu. Anais eletrônicos... 2007. Disponível em: <<http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT15-2772--Int.pdf>>. Acesso em: 10 de julho de 2011.

FERREIRA, A. B. de H. Miniaurélio século XXI: o minidicionário da língua portuguesa. 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.790 p

IBC - Instituto Benjamim Constant. Disponível em: <www.ibr.gov.br>. Acesso em 20 de maio de 2016.

INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos. Disponível em: <www.ines.gov.br>. Acesso em 20 de maio de 2016.

TECE- Tecnologia e Ciência educacional. *Manual de uso de regletes*. Disponível em: <www.tece.com.br/painel/uploads/Manual%20de%20uso%20de%20produtos_regletes%20communicare%20alpha%20e%20alfabeto.pdf>. Acesso em 05 de junho de 2016.

BERSCHE, R.; TONOLLI, J. C. *Introdução ao Conceito de Tecnologia Assistiva e Modelos de Abordagem da Deficiência*. 2008. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva>>. Acesso em: 11 mar. 2017.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, (Coleção magistério Série Formação do professor). 2008.

MACEDO, L. *Aquisição da noção de conservação por intermédio de um procedimento conforme o modelo*. Tese (doutorado). Instituto de Psicologia da USP, São Paulo, 1973.



MANTOAN, M. T. E. Inclusão é o Privilégio de Conviver com as Diferenças. In: *Nova Escola*, maio, 2005.

OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky*. São Paulo: Scipione, 1993.

VEIGA, I. P. A. *Técnicas de Ensino. Por que não?* (Org.) – Campinas, SP: Papirus, 1991.

ANEXO 1 - Formação complementar na área de inclusão.

- 2016 Oficina de Áudio-descrição. (Carga horária: 7h).
Instituto Benjamin Constant, IBC, Brasil.
- 2016 Produção de Material Didático Especializado. (Carga horária: 40h).
Instituto Benjamin Constant, IBC, Brasil.
- 2015 Alfabetização no Sistema Braille de Ensino. (Carga horária: 40h).
Instituto Benjamin Constant, IBC, Brasil.
- 2015 Técnicas de Leitura e Escrita no Sistema Braille. (Carga horária: 40h).
Instituto Benjamin Constant, IBC, Brasil.
- 2013 - 2015 Libras. (Carga horária: 250h).
Instituto Nacional de Educação de Surdos, INES, Brasil.
- 2014 Comunicação, ensino e visualidade com alunos surdos.
(Carga horária: 12h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
- 2013 Criação de Material Didático em libras. (Carga horária: 8h).
Instituto Nacional de Educação de Surdos, INES, Brasil.