

A CEGUEIRA EM FOCO

GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO



PRODUTO EDUCACIONAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - Mestrado
PROFISSIONAL

ANDERSON ERCÍLIO DOS REIS FRANCO
WANDERLÉIA AZEVEDO MEDEIROS LEITÃO

Belém 2019

Descrição da capa: Imagem da capa contém desenhos coloridos, com o título: A cegueira em foco, guia didático para professores do atendimento educacional especializado. Escrito sobre um fundo verde, na parte superior, constam letras amarelas: “A CEGUEIRA EM FOCO. Guia didático para professores do Atendimento Educacional Especializado”. No centro da capa, há vários materiais espalhados sobre um tecido vermelho, tais como: uma máquina Braille, tesoura, cola, lápis de cor, as letras A, E, E, um relógio de papel. Abaixo, os escritos: “Produto Educacional”, “Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática – Mestrado Profissional”. Anderson Ercílio dos Reis Franco e Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão. Belém 2019.

A CEGUEIRA EM FOCO

Guia Didático para Professores do Atendimento Educacional Especializado

Produto Educacional Mestrado Profissional em Docência em Educação
em Ciências e Matemática - PPGDOC

Universidade Federal do Pará - UFPA.

Instituto de Educação Matemática e Científica

Área de Concentração: Formação de Professores de Ciências e
Matemática

Prof. Me. Anderson Ercílio dos Reis Franco

Orientadora: Profa. Dra. Wanderleia Azevedo Medeiros Leitão

Belém - Pará

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica – Belém-PA

F825c Franco, Anderson Ercílio dos Reis, 1981-
Cegueira em foco: guia prático para professores do atendimento educacional especializado [Recurso eletrônico] / Anderson Ercílio dos Reis Franco, Wanderleia Azevedo Medeiros Leitão. – Belém, 2019.
1.63 Mb : il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Olhar o universo, o vivido e o concebido na sala de recursos multifuncionais: nos enxergamos com as mãos!, defendida por Anderson Ercílio dos Reis Franco, sob a orientação da Profa. Dra. Wanderleia Azevedo Medeiros Leitão, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2019. Disponível em:

<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13206>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/567083>

1. Educação especial. 2. Cegos – Educação. Professores e alunos. I. Leitão, Wanderleia Azevedo Medeiros. II. Título.

CDD: 23. ed. 371.9

Sobre os autores

ANDERSON ERCÍLIO DOS REIS FRANCO, Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemática – Mestrado Profissional pelo Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. Especialista em Informática e Educação pela Universidade do Estado do Pará, especialista em Matemática Fundamental pela Universidade Federal do Pará. Especialista em Docência em Libras pela Faculdade de Tecnologia Equipe Darwin, especialista em Educação Especial Deficiência Visual pela Universidade Leonardo da Vinci e Especialista em Atendimento Educacional Especializado pela Universidade Cândido Mendes. Graduado em Ciências Naturais – Física (UEPA), Ciências Biológicas (UFPA) e Formação de Professores (UEPA) com averbação de título de PEDAGOGO. Atualmente é professor do Atendimento Educacional Especializado da rede municipal de Vigia de Nazaré - PA.

WANDERLEIA AZEVEDO MEDEIROS LEITÃO, graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará (1995). Especialização em Educação Especial pela Universidade Federal do Pará (1997). Especialização em Educação Infantil pela Universidade do Estado do Pará (1998). Mestrado em Educação pela Universidade de São Paulo - USP (2002). Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo - USP (2006) e Pós - Doutorado em Educação pelo Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará - IEMCI (2016). É Professora Titular da Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Educação Básica, na Educação Superior e na Pós-Graduação. Desenvolve pesquisas sobre Ludicidade, Educação do Campo, Formação de Professores, Alfabetização e Letramento, Educação Infantil e Educação Inclusiva. É Coordenadora do Grupo de Estudo, Pesquisa, Ensino e Extensão em Educação Inclusiva da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará - GEPEEI/EA-UFPA. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências, Matemática e Inclusão - Ruaké, do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA e do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Aprendizagens e Práticas Pedagógicas Inclusivas -GEPAPPI/UFPA. Atuou na Rede de Pesquisa sobre Educação Especial no Estado do Pará, da Universidade do Estado do Pará - UEPA. Membro do Grupo de Estudo, Pesquisa e Educação do Campo da Amazônia - GEPERUAZ/ICED/UFPA. Foi Formadora do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - IEMCI/UFPA/MEC. É membro da Associação Brasileira de Alfabetização - ABALF, na qual atua como Representante da Região Norte, na Condição de Suplente.

Agradecimentos

Agradeço a todos os professores e a coordenação do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática pela oportunidade concedida que muito contribuiu para a minha atuação profissional.

À professora Dra Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão, pelas ricas orientações e proporcionar sempre o melhor caminho a seguir para alcançar o sucesso deste trabalho. Minha eterna gratidão pelos seus ensinamentos e pela amizade construída.

As professoras da banca examinadora Dra. Suelen Tavares Godim, Dra. Maria Conceição Gemaque de Matos, Dra. Josete Leal Dias e ao Prof. Msc. Lourival Ferreira do Nascimento, por terem aceitado o convite e pelas magníficas contribuições que deram a esta pesquisa.

À direção da Escola EMEF Barão de Guajará e amigos do Atendimento Educacional Especializado de Vigia-PA, pela cooperação e por apontar sempre as reais necessidades educacionais do ambiente. Este recurso é fruto desses apontamentos.

Aos estudantes com cegueira, sujeitos desta pesquisa, que apesar de todas as dificuldades, nunca desistiram de ir em busca do saber. Minha eterna gratidão pela amizade conquistada e pelo exemplo de vida.

A Coordenadoria de Acessibilidade (CoAcess) da Superintendência de Assistência Estudantil (SAEST) da Universidade Federal do Pará, pela colaboração na descrição das imagens, deixando esta dissertação acessível ao leitor de tela.

Aos meus familiares, meus incentivadores nos estudos. Serei eternamente grato a vocês.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

APRESENTAÇÃO

Prezado(a) professor(a),

Este guia trata-se de um produto educacional vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática - Mestrado Profissional, do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará - UFPA, fruto de uma pesquisa mais abrangente¹.

As propostas aqui inseridas tem por objetivo auxiliar os professores para a construção de recursos que possibilitem a inclusão do estudante com cegueira; tais recursos foram oriundos da pesquisa que envolve conteúdos de Ciências Naturais, relacionados ao Eixo temático Terra e Universo, do 9º ano do Ensino Fundamental II, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A escolha por esta temática surgiu das necessidades percebidas pelo pesquisador ao investigar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos estudantes, na Sala de Recursos Multifuncionais – SRM, a fim de contribuir para que tenham sucesso na aprendizagem dos conhecimentos, de conteúdos referentes ao eixo temático em pauta.

No processo de elaboração, considerou-se as necessidades observadas pelo pesquisador, sobre o ensino de ciências, focando os estudantes com cegueira, ~~que são~~ do Atendimento Educacional Especializado (AEE), regularmente matriculados no 9º ano da classe regular, da Escola Barão de Guajará, localizada no Município de Vigia de Nazaré, no Estado do Pará.

Sabe-se que este guia não irá solucionar os problemas educacionais que estão entrelaçados com a escassez de metodologias, voltadas para estudantes com cegueira, mas, faz apontamentos com a intenção de que as aulas sejam acessíveis a todos. Ressalta-se que as propostas podem ser adaptadas de acordo com a realidade do professor, podendo-se fazer a substituição de recursos que foram utilizados para a elaboração de materiais sugeridos neste guia, por outros que estiverem mais acessíveis para a confecção dos modelos adaptados, alusivos ao Eixo Temático Terra e Universo,

¹ Dissertação de Mestrado denominada OLHAR O UNIVERSO! O VIVIDO E O CONCEBIDO NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: NÓS ENXERGAMOS COM AS MÃOS! De autoria de Anderson Ercílio dos Reis Franco, sob orientação de Wanderleia Azevedo Medeiros Leitão. UFPA,2019.

assim como, criar novas possibilidades de uso e atendimento das necessidades dos estudantes

SUMÁRIO

1	REFLEXÕES TEÓRICAS.....	8
2	OPERACIONALIZAÇÃO DA PROPOSTA.....	9
2.1	Primeiro momento: Levantamento das necessidades por meio de uma formação continuada.....	9
2.2	Segundo momento: Confecção dos recursos adaptados.....	10
2.2.1	Modelo adaptado do Sistema Solar e suas órbitas.....	11
2.2.2	Modelo adaptado da representação das dimensões dos planetas.....	15
2.2.3	Modelo adaptado do Sol e dos planetas no espaço.....	17
2.3	Terceiro momento: Aplicação dos recursos com os estudantes	20
3	SUGESTÕES PARA REGISTROS DAS ATIVIDADES.....	21
3.1	Plano de Desenvolvimento Individual - PDI.....	22
3.2	Plano de Desenvolvimento Pedagógico - PDP	28
3.3	Avaliação Processual.....	29
3.4	Relatório Final.....	30
4	CONSIDERAÇÕES.....	32
	REFERÊNCIAS.....	26

1 REFLEXÕES TEÓRICAS

Muito se discute sobre as práticas dos professores frente à perspectiva da inclusão. Algumas dessas práticas escolares geralmente são embasadas em um modelo tecnicista, que considera o estudante como um sujeito passivo capaz de decorar fórmulas, conceitos e regras. Dentro desta visão, Carvalho (2017) comenta:

Precisamos discutir o significado dos principais conceitos dessa nova visão de ensino para uma escola do século XXI. O principal conceito, que apesar de não ser novo ainda não é encontrado na maioria de nossas escolas, é o do “ensino centrado no aluno”, isto é, o ensino que leva o aluno a construir o próprio conhecimento. (CARVALHO, 2017, p.2)

Nesta perspectiva, ainda temos neste século a retórica que centraliza o professor como principal ator do processo educativo e não favorece oportunidades em centralizar o ensino no estudante. Portanto, para que este modelo não se cristalice, há a necessidade de transformação como ressalta Imbernón:

Em qualquer transformação educativa, o professorado deve constatar não só uma aperfeiçoamento da formação de seus alunos e do Sistema Educativo em geral, mas também deve perceber um benefício profissional em sua formação e em seu desenvolvimento profissional. Esta percepção/implicação será um estímulo para levar à prática o que as novas situações demandam. Este é um aspecto fundamental, ao menos para aqueles que consideram o professorado como peça fundamental de qualquer processo que pretenda uma inovação real dos elementos do Sistema Educativo. (IMBERNÓN, 2009, p.23).

Compreende-se que essas mudanças contribuem para a melhoria da formação dos sujeitos que participam do processo educativo, assim como, provoca mudanças gerais no próprio sistema educativo e no papel do professor.

Neste sentido, entende-se que o papel do professor não se configura apenas na tarefa de ensinar conteúdos mecanicamente, mas promover o indivíduo a pensar e a se tornar crítico. (FREIRE, 1996).

Ao se abordar sobre a escolarização de estudantes com a ausência da visão, muitos são levados à memorização de conceitos, como salienta Bizzo (2009, p.26) ao afirmar que: “do ponto de vista formal, verificar se os alunos sabem responder a

questões que requerem memorização de termos técnicos e informações pode ser uma maneira objetiva de evidenciar certo tipo de aprendizagem”.

A maneira objetiva de evidenciar a aprendizagem, relatada pelo autor faz referência ao que Borralho, Lucena e Brito (2015) chamam de restrição de práticas avaliativas aos instrumentos de avaliação, como é o caso das provas de disciplinas, geralmente aplicadas ao final de um bimestre.

No que diz respeito ao ensino de ciências naturais há na maioria das vezes poucos recursos metodológicos de conhecimento do professor, e isso é um fator que dificulta a prática docente, e em alguma vezes encaminha o professor para decisões imprevisíveis.

A tarefa do professor no dia-a-dia de sala de aula é extremamente complexa, exigindo decisões imediatas e ações, muitas vezes imprevisíveis. Nem sempre há tempo para o distanciamento e para uma atitude analítica como na atividade de pesquisa. Isso não significa que o professor não deva ter um espírito de investigação. É extremamente importante que ele aprenda a observar, a formular questões e hipóteses e a selecionar instrumentos e dados que ajudem a elucidar seus problemas e a encontrar caminhos alternativos na sua prática pedagógica (ANDRÉ, 2001, pg. 59).

A afirmação da autora provoca várias reflexões sobre o fazer docente, considerando-se principalmente, o voltado aos estudantes que apresentam deficiências, nesses termos há de repensar o cotidiano da sala de aula e sua complexidade.

Espera-se com as reflexões provocadas, uma eficiência como descrita por Campbell:

Professor eficiente é aquele que observa seus alunos, percebendo suas dificuldades, potencialidades, desenvolve práticas que visam, ao máximo, ao desenvolvimento de cada um e de todos, utiliza métodos diferenciados de ensino e de avaliação, respeitando as limitações de cada um, buscando formas cooperativas e colaborativas que propiciem a integração do conjunto de seus alunos. (CAMPBELL, 2009, p.159).

Segundo a autora, é de suma importância olhar individualmente as potencialidades de nossos estudantes, mas para que isso ocorra, é necessário recorrer às dinâmicas específicas para cada deficiência.

2 OPERACIONALIZAÇÃO DA PROPOSTA

Estruturou-se essa proposta a partir do Eixo Temático Terra e Universo da BNCC, o qual visa contribuir para a aquisição de conhecimento do estudante cego.

A proposta está dividida em três momentos:

2.1 Primeiro Momento - Levantamento das necessidades por meio de uma formação continuada.

Figura 1 – Levantamento das necessidades por meio de uma formação continuada



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017).

Descrição: Fotografia colorida de uma sala de aula, contendo aproximadamente trinta pessoas sentadas em cadeiras verdes. (CARMO, 2019).

Esta etapa consistiu em uma formação continuada para professores da classe regular e professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Durante a formação foi debatido sobre as políticas de Educação Especial e as contribuições do professor do AEE para o sucesso escolar dos estudantes com deficiência.

Surgiram então as necessidades levantadas pelos professores sobre a carência de recursos pedagógicos voltados para estudantes com cegueira nas áreas de conhecimento que compõem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Como uma das atribuições do professor do AEE é auxiliar os professores da classe regular por meio de elaboração de recursos adaptados, é apresentado neste guia alguns modelos de atividades adaptadas de ciências para o Eixo Temático Terra e Universo, do 9º ano da BNCC, resultantes da pesquisa de campo realizada na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) do Atendimento Educacional Especializado - AEE da Escola Municipal de Ensino Fundamental Barão de Guajará.

2.2 Segundo momento - Confecção dos recursos adaptados

Esta etapa consistiu na confecção dos recursos adaptados para o ensino de ciências, de forma que contemple o aprendizado do estudante com cegueira e demais estudantes que necessitam utilizar o recurso. Os recursos aqui propostos foram elaborados tendo como referência o Eixo Temático Terra e Universo da BNCC. Segundo este documento, existe outras possibilidades de concepção de mundo que vai além dos conhecimentos sobre a Terra, o Sol e a Lua.

Quadro 01 - Eixo Temático Terra e Universo do 9º ano

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo. Astronomia e cultura. Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica. Evolução estelar.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões). ✓ Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura caça, mito, orientação espacial e temporal etc.). ✓ Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e na ordem de grandeza das medidas astronômicas. ✓ Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.

Fonte: Adaptado da BNCC (2018).

Partindo destas orientações, elaborou-se três recursos táteis, complementares à escolarização do estudante com cegueira, com dupla matrícula, regularmente matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental e no Atendimento Educacional Especializado. São eles:

2.2.1 Modelo adaptado do Sistema Solar e suas órbitas

Este recurso auxilia o estudante com cegueira:

- na compreensão do sistema solar;
- no entendimento da órbitas dos planetas.

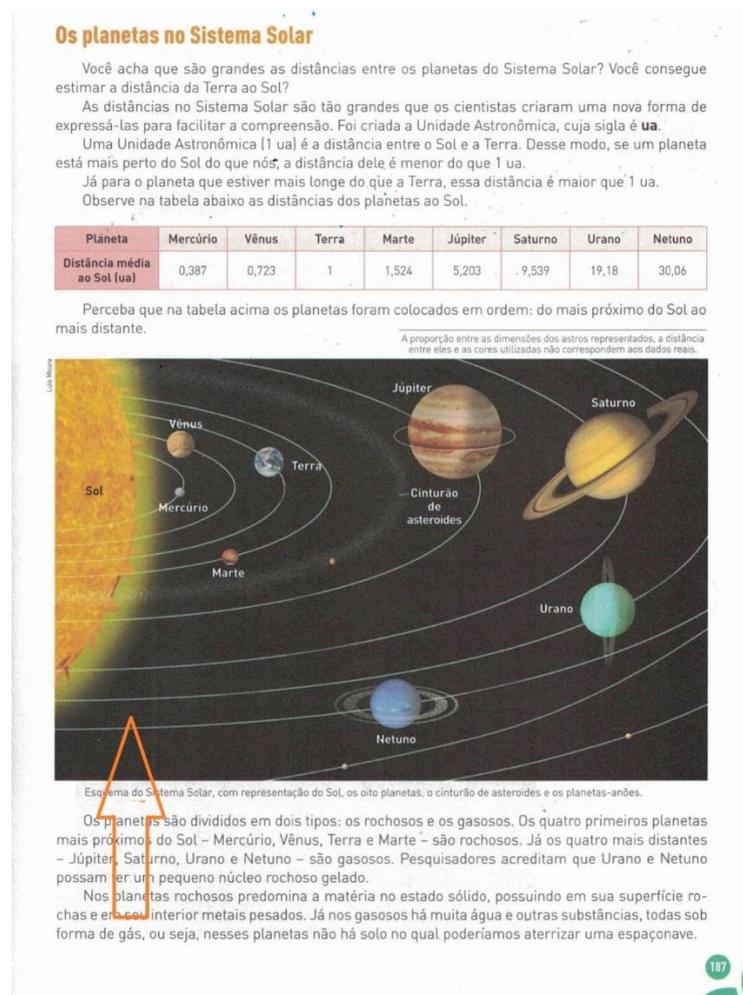
Conteúdo trabalhado

- Os planetas do sistema solar.

Para a construção deste recurso, o professor primeiramente deverá consultar uma fonte de natureza bibliográfica para referência e extrair a imagem para fazer a adaptação. Recomenda-se preferencialmente o livro escolhido pelos professores por meio do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), pois são esses livros que serão utilizados como apoio as aulas de ciências, usado pelo próprio estudante na classe regular de ensino. Contudo, a escolha pelo livro que está sendo utilizado pelo estudante não se torna obrigatório e única fonte de pesquisa, pois quando necessário, o professor deverá se apoderar de outras fontes para enriquecer o trabalho.

A figura abaixo foi extraída do livro **Apoema: ciências**, utilizado pelo estudante cego e demais estudantes da classe do 9º ano durante o estudo do conteúdo de ciências referente ao Sistema Solar.

Figura 2 – Recorte da parte do livro didático que será feita a adaptação

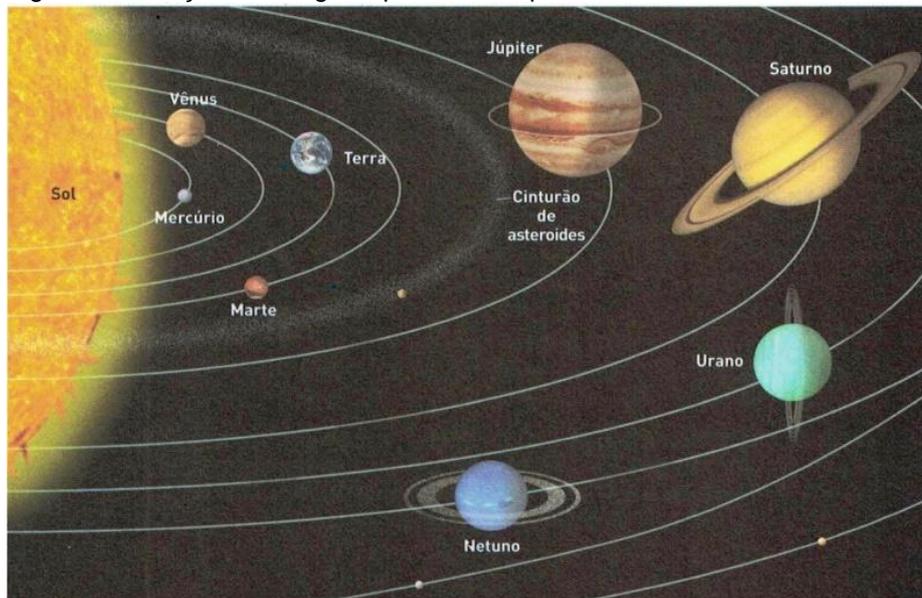


Fonte: PEREIRA, et al (2018, p.187).

Descrição: Página inteira de um livro didático. Em destaque, a figura de um sistema solar, formado por um fundo preto. Na lateral esquerda da figura, o sol formado por uma estrutura semiesférica, ao seu lado direito, 9 figuras esféricas, representando os planetas. (CARMO, 2019).

A escolha pela parte selecionada é um exemplo do que pode ser extraído de maior prioridade de um livro didático, são as informações necessárias aos estudantes com cegueira que dependem do tato para obter maior compreensão. Portanto, a parte retirada, deverá passar por adaptações em auto-relevo, no sentido que se torne mais acessível ao estudante com cegueira.

Figura 3 - Seleção da imagem que será adaptada



Fonte: PEREIRA, et al (2018).

Descrição: Representação do Sistema formado por um fundo preto, ao lado esquerdo o Sol está sendo representado por uma estrutura semiesférica e ao lado direito 9 figuras esféricas representado os planetas. Imagem extraída da página do livro descrito anteriormente. (FRANCO,2019).

Recursos necessários para a construção da maquete do Sistema Solar

- meia folha de isopor;
- pedaços de emborrachado (cores diversas);
- 3 m de barbante;
- 1 tubo de cola de isopor;
- ½ metro de tecido;
- 1 Máquina Braille;
- 2 folhas de papel 40kg.

Procedimentos para a construção:

- cubra com o tecido a folha de isopor e represente as órbitas com barbante;
- coloque na parte superior uma referência, para que o estudante com cegueira não manuseie o recurso de cabeça para baixo. Esta referência pode ser uma ponta quebrada ou um ponto na parte superior.

Figura 4 – Representação da órbitas com o barbante



Ponto de referência

Fonte: Arquivo pessoal do autor (2018).

Descrição: Fotografia colorida de um pedaço de plástico de cor preta, formato quadrado. No canto inferior à esquerda do plástico, um círculo formado por um fio, em volta deste, vários outros círculos, representando as órbitas. (CARMO,2019).

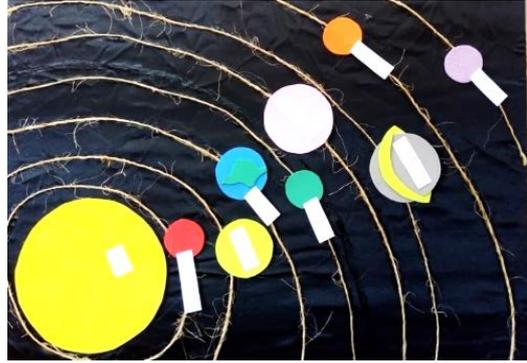
- Faça antecipadamente uma pesquisa sobre a composição dos planetas que compõem o Sistema Solar e construa com o material emborrachado estes planetas;
- No papel 40 kg e com o uso da máquina Braille, escreva os nomes dos planetas.

Figura 5 – Máquina Braille

Figura 6 – Representação do Sistema Solar.



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2018).



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2018).

Descrição da Figura 5. Fotografia de uma tradicional máquina de escrever na escrita Braille. É portátil, robusta, na cor azul claro. Possui 9 teclas, sendo uma tecla de espaço, uma tecla de retrocesso, uma tecla de avanço de linha e 6 teclas correspondente aos pontos. Possui alça de transporte na parte superior da máquina. (LEITÃO, 2019).

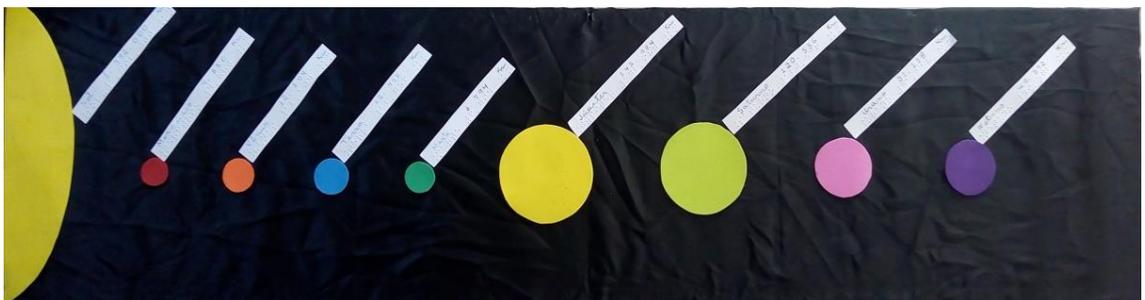
Descrição da Figura 6: fotografia colorida de um material didático representando o sistema solar, formado por um pedaço de plástico preto, 9 círculos em variadas cores, formados por EVA, que representa os planetas e um círculo maior em cor amarela, representando o sol. (CARMO,2019).

Sequência dos planetas que compõem o Sistema Solar

Merúrio – Vênus- Terra – Marte – Júpiter – Saturno – Urano - Netuno

2.2.2 Modelo adaptado da representação das dimensões dos planetas

Figura 7 - Diâmetro do sol e dos planetas



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2018).

Descrição Figura 7: Sobre um fundo preto, 8 círculos em variadas cores, posicionados um ao lado do outro. A cima de cada círculo, os seus respectivos nomes. Na borda esquerda, um semicírculo grande, representado o sol (CARMO, 2019).

Esta atividade auxilia o estudante com cegueira :

- Na compreensão das ordens dos planetas;
- Na compreensão dos diâmetros de cada planeta pertencente ao sistema solar.

Conteúdo trabalhado

- O sistema solar.

Recurso construído com base nas informações contidas no livro didático “Araribá mais: ciências”

Figura 8 - Representação dos planetas no Sistema Solar.



Fonte: Editora Moderna (2018).

Descrição Figura 8: Recorte da página de um livro didático. Em destaque, a figura de um sistema solar, formado por um fundo preto. Na lateral esquerda da figura, o sol formado por uma estrutura semiesférica, ao seu lado direito, 9 figuras esféricas, representando os planetas. Abaixo de cada nome dos planetas há informações sobre suas características e diâmetros. (CARMO, 2019).

Recursos necessários para a construção:

- Um pedaço de isopor (tamanho 25cm x 1m);
- pedaços de emborrachado (cores diversas);
- 1 tubo de cola de isopor;
- 1 metro de tecido (preferencialmente na cor preta, pois esta cor é mais indicada para estudantes que possuem baixa visão, uma vez que este recurso poderá ser usado com todos os estudantes);
- 1 Máquina braille;
- 1 folha de papel 40kg

Procedimentos para a construção:

- Encape com tecido a folha de isopor;
- Obedeça a escala abaixo disponível para construir no material emborrachado os astros dos sistema solar, de maneira proporcional;

Diâmetro dos principais astros do Sistema Solar

Astros	Diâmetro equatorial (km)
Sol	1.390.000
Mercúrio	4.879,4
Vênus	12.103,6
Terra	12.756,2
Marte	6.794,4
Júpiter	142.984
Saturno	120.536
Urano	51.118
Netuno	49.538

Fonte: adaptado de Planetário UFSC (2018). Disponível em: <<https://planetario.ufsc.br/o-sistema-solar/>>. Acesso em: 08-08-2018.

- No papel 40 kg e com o uso da máquina Braille, escreva os nomes dos planetas com diâmetro de cada planeta que faz parte do Sistema Solar;
- Coloque na parte superior uma referência, para que o estudante com cegueira não manuseie o recurso de cabeça para baixo. Esta referência pode ser uma ponta quebrada ou um ponto na parte superior.

2.2.3 Modelo adaptado do Sol e dos planetas no espaço

Figura 9 - Sol e planetas no espaço.



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2018).

Descrição Figura 9: Fotografia colorida de uma menina, ela está com a mão estendida para sua frente onde encontram-se várias esferas penduradas por fios de barbante amarrados em um bambolê, tais esferas representam os planetas do sistema solar.

Esta atividade auxilia o estudante com cegueira :

- Na noção de como os planetas estão organizados no sistema;
- Entender as características de cada planeta, as órbitas e a importância do Sol;
- Compreender a composição e estrutura do Sistema Solar e sua localização na Via Láctea.

Conteúdo trabalhado

- O sistema solar.

Recursos necessários para a construção:

- Uma luminária de papel para representar o Sol;
- 2 bolas de isopor de 100 mm para representar os planetas Júpiter e Saturno;
- 2 bolas de isopor de 75 mm para representar os planetas Urano e Netuno;
- 2 bolas de isopor de 50 mm para representar os planetas Terra e Vênus;
- 1 bola de isopor de 35 para representar o planeta Marte;
- 1 bola de isopor de 25 mm para representar o planeta Mercúrio;
- Tinta guache de cores variadas para pintar os planetas;
- 1 bambolê;
- Fio de Nylon.

Figura 10 – Materiais diversos para a confecção



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2018).

Descrição Figura 10: Fotografia colorida de vários materiais como: esferas de isopor, bambolê, régua, fio, potes de tinta, pincel, cola, tesoura.

Procedimentos para a construção:

- Cruze o fio de nylon no bambolê e centralize a representação do Sol;

Figura 11 – Procedimento de construção.



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2018).

Descrição Figura 11: Fotografia colorida de um tecido em cor preta, um bambolê e uma mão segurando uma esfera no centro.

- Pinte os planetas com tinta guache, obedecendo as características de cada. Uma forma de representar as peculiaridades de cada astro neste modelo

didático, é usar as cores que se aproximam de sua tonalidade real, como sugestão:

Mercúrio: pode ser pintado de amarelo;

Vênus: azul claro com rajadas brancas;

Terra: azul escuro com rajadas brancas e verde;

Marte: vermelho claro;

Júpiter: alaranjado;

Saturno: amarelo;

Urano: Verde;

Netuno: azul.

2.3 Terceiro momento – Aplicação dos recursos com os estudantes

Figura 12, 13, 14 – Aplicação dos recursos construídos.



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2018).

Descrição da figura 12: Fotografia mostra duas pessoas, uma delas com os olhos vendados tateando o sistema solar, formado por materiais táteis como: círculos formados por texturas planas representando os planetas e o nome ao lado e fios em volta dos planetas representando as órbitas (CARMO, 2019).

Descrição da figura 13: Fotografia contendo duas pessoas, uma moça e um rapaz, ela está de óculos escuro e tateando o papel em Braille a cima de um círculo, e o rapaz tateando um círculo do sistema solar (CARMO, 2019).

Descrição da figura 14: três pessoas em volta de uma mesa, uma delas tateando o sistema solar formado por esferas, sendo o sol representado por uma esfera maior e os respectivos planetas e outra segurando o sistema solar. (CARMO, 2019).

Esse momento consistiu na aplicação dos recursos confeccionados na Sala de Recursos Multifuncionais aos estudantes com cegueira.

Com esses materiais os estudantes puderam perceber de forma tátil quais são os planetas do Sistema Solar e seus respectivos nomes, a relação entre os tamanhos dos corpos celestes e a maneira de como esses planetas se organizam

no espaço. Recomenda-se que paralelamente a essa atividade o/a professora(a) descreva as características do Sistema Solar, como por exemplo, a localização, a estrela pertencente ao sistema, ordem e distância entre os planetas e o sol, suas cores, dentre outros fatores referentes ao Sistema Solar.

3 SUGESTÕES PARA REGISTROS DAS ATIVIDADES

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) ocorrido na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), visa contribuir com o desenvolvimento do estudante com deficiência ou transtorno, no sentido de complementar e/ou suplementar o que está sendo trabalhado na classe regular de ensino.

Portanto, torna-se imprescindível que o professor se aproprie de ferramentas para fazer o acompanhamento dos estudantes, a fim de conhecer seus avanços, assim como as dificuldades detectadas sobre as tarefas propostas e ainda apontar as soluções para que as barreiras que impedem o acesso ao conhecimento sejam quebradas.

No AEE da escola, cenário dessas vivências, os professores ainda não fazem uso do Plano de Desenvolvimento Individualizado² (PDI), do Plano de desenvolvimento Pedagógico (PDP). Seus registros são feitos

² O PDI serve para registrar os dados da avaliação do aluno e o plano de intervenção pedagógico especializado que será desenvolvido pelo professor na Sala de Recursos Multifuncional. É constituído de duas partes, sendo a primeira destinada a informes e avaliação e a segunda voltada para a proposta de intervenção. São assim denominadas: Parte I – Informações e Avaliação do Aluno e Parte II – Plano Pedagógico Especializado.

em uma caderneta que acompanha as frequências e as atividades realizadas com os estudantes.

Na tentativa de aprimorar as ações sobre os registros das práticas docentes do profissional da SRM, apresenta-se como sugestão o PDI, elaborado por (www.marilia.unesp, 2018) a ficha de Plano de Desenvolvimento Pedagógico, de Avaliação Processual e de Relatório final.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO INDIVIDUAL (PDI)

PARTE I – INFORMAÇÕES E AVALIAÇÃO GERAL DO ALUNO

1- IDENTIFICAÇÃO:

NOME COMPLETO: DATA DE NASCIMENTO: ENDEREÇO: BAIRRO: CIDADE:
--

2- DADOS FAMILIARES:

NOME DO PAI: NOME DA MÃE: PROFISSÃO, ESCOLARIDADE E IDADE DO PAI: PROFISSÃO, ESCOLARIDADE E IDADE DA MÃE: NÚMERO DE IRMÃOS: MORA COM:
--

3- INFORMAÇÃO ESCOLAR:

Nome da escola: Endereço da escola: Ano de escolaridade atual (classe regular): Idade com que entrou na escola: História escolar (comum) e antecedentes relevantes: História escolar (especial) e antecedentes relevantes: Motivo do encaminhamento para o atendimento educacional especializado (dificuldades apresentadas pelo aluno):
--

4- AVALIAÇÃO GERAL

ÂMBITO FAMILIAR	Apontar de forma descritiva as condições familiares do aluno 1- Características do ambiente familiar (condições da moradia e atitudes): 2- Convívio familiar (relações afetivas, qualidade de comunicações, expectativas):
------------------------	---

ÂMBITO ESCOLAR	<p>3- Condições do ambiente familiar para a aprendizagem escolar:</p> <p>Apontar de forma descritiva as condições da escola para atender às Necessidades Educacionais do aluno</p> <p>1- Em relação à cultura e filosofia da escola:</p> <p>2- Em relação à organização da escola (acessibilidade física, organização das turmas; mobiliários adequados, critérios de matrícula, número de alunos nas salas, interação com as famílias, orientação/apoio aos professores, procedimentos de avaliação, formação continuada de professores, desenvolvimento de projetos, atividades propostas para a comunidade escolar, grupos de estudo etc.):</p> <p>3- Em relação aos recursos humanos (professor auxiliar de sala, instrutor de LIBRAS, tutor na sala de aula, parceria com profissionais da saúde etc):</p> <p>4- Em relação às atitudes frente ao aluno (alunos, funcionários, professores, gestores, pais etc.)</p> <p>5- Em relação ao professor da sala de aula regular (formação inicial e continuada, motivação para trabalhar, reação frente às dificuldades do aluno, aspecto físico da sala de aula, recursos de ensino-aprendizagem, estratégias metodológicas, estratégias avaliativas, apoio de especialistas etc.):</p>
---------------------------	---

5- AVALIAÇÃO DO ALUNO

5.1- CONDIÇÕES DE SAÚDE GERAL

Caso o aluno apresente alguma deficiência, problemas de comportamento e/ou problemas de saúde, descreva:

- 1- Tem diagnóstico da área da saúde que indica surdez, deficiência visual, deficiência física, deficiência intelectual ou transtorno global de desenvolvimento?
 - 1.1- Se sim, qual a data e resultado do diagnóstico?
 - 1.2- Se não, qual é a situação do aluno quanto ao diagnóstico?
- 2- Tem outros problemas de saúde?
 - 2.1- Se sim, quais?
- 3- Faz uso de medicamentos controlados?
 - 3.1- Se sim, quais?
 - 3.2- O medicamento interfere no processo de aprendizagem? Explique.
- 4- Existem recomendações da área da saúde?
 - 4.1- Se sim, quais?

5.2- NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DO ALUNO

Caso o aluno apresente alguma necessidade educacional especial, descreva:

- 1- Deficiência(s) ou suspeita de deficiência(s) específica(s) apresentada(s):
- 2- Sistema linguístico utilizado pelo aluno, na sua comunicação:
- 3- Tipo de recurso e/ou equipamento já utilizado pelo aluno:
- 4- Tipo de recurso e/ou equipamento que precisa ser providenciado para o aluno:
- 5- Implicações da NEE do aluno para a acessibilidade curricular:
- 6- Outras informações relevantes:

5.3- DESENVOLVIMENTO DO ALUNO

FUNÇÃO COGNITIVA	<p>PERCEPÇÃO (considerar as potencialidades e dificuldades):</p> <p>Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: percepção visual, auditiva, tátil, sinestésica, espacial e temporal.</p> <p>Observações:</p>
	<p>ATENÇÃO (considerar as potencialidades e dificuldades):</p> <p>Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: seleção e manutenção de foco, concentração, compreensão de ordens, identificação de personagens.</p> <p>Observações:</p>
	<p>MEMÓRIA (considerar as potencialidades e dificuldades):</p> <p>Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: memória auditiva, visual, verbal e numérica.</p> <p>Observações:</p>
	<p>LINGUAGEM (considerar as potencialidades e dificuldades):</p> <p>Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos compreensão da língua oral, expressão oral, leitura, escrita, uso de outros sistemas linguísticos (LIBRAS, comunicação alternativa etc.)</p> <p>Observações:</p>
	<p>RACIOCÍNIO LÓGICO (considerar as potencialidades e dificuldades):</p> <p>Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: compreensão de relações de igualdade e diferença, reconhecimento de absurdos e capacidade de conclusões lógicas; compreensão de enunciados; resolução de problemas cotidianos; resolução de situações-problema, compreensão do mundo que o cerca, compreensão de ordens e de enunciados, causalidade, sequência lógica etc.</p> <p>Observações:</p>
FUNÇÃO MOTORA	<p>DESENVOLVIMENTO E CAPACIDADE MOTORA (considerar as potencialidades e dificuldades):</p> <p>Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: postura, locomoção, manipulação de objetos e combinação de movimentos, lateralidade, equilíbrio, orientação espaço-temporal, coordenação motora.</p> <p>Observações:</p>

FUNÇÃO PESSOAL – SOCIAL	ÁREA EMOCIONAL – AFETIVA – SOCIAL (considerar as potencialidades e dificuldades): Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: estado emocional, reação à frustração, isolamento, medos; interação grupal, cooperação, afetividade. Observações:
------------------------------------	---

Com base nas dificuldades e nas potencialidades apresentadas pelo aluno, indicar quais são as suas necessidades educacionais especiais que constituirão os objetivos no planejamento pedagógico no AEE:

PARTE II: PLANO PEDAGÓGICO ESPECIALIZADO

NOME DO ALUNO: _____

SÉRIE: _____ ANO: _____

DATA DE NASCIMENTO: _____

PERÍODO DA EXECUÇÃO DO PLANO: _____

PROFESSORA DO AEE: _____

PROFESSORA DA CLASSE REGULAR: _____

1- AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DO ALUNO:

ÂMBITOS	Ações necessárias:	Ações já existentes	Ações que precisam ser desenvolvidas:	Responsáveis
ESCOLAR				
SALA DE AULA				

FAMÍLIA				
SAÚDE				

2- ORGANIZAÇÃO DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO:

Tipo de AEE	<input type="checkbox"/> sala de recursos multifuncionais <input type="checkbox"/> intérprete na sala regular <input type="checkbox"/> professor de LIBRAS <input type="checkbox"/> tutor em sala de aula regular <input type="checkbox"/> domiciliar <input type="checkbox"/> hospitalar <input type="checkbox"/> outro? Qual?
Frequência semanal	<input type="checkbox"/> 2 vezes por semana na sala de recursos multifuncionais <input type="checkbox"/> 3 vezes por semana na sala de recursos multifuncionais <input type="checkbox"/> 4 vezes por semana na sala de recursos multifuncionais <input type="checkbox"/> 5 vezes por semana na sala de recursos multifuncionais <input type="checkbox"/> todo o período de aula, na própria sala de aula <input type="checkbox"/> outra? Qual?
Tempo de atendimento	<input type="checkbox"/> 50 minutos por atendimento <input type="checkbox"/> durante todas as aulas, na própria sala de aula <input type="checkbox"/> outro? Qual?
Composição do atendimento	<input type="checkbox"/> atendimento individual <input type="checkbox"/> atendimento grupal <input type="checkbox"/> atendimento na própria sala de aula com todos os alunos
Outros profissionais envolvidos	<input type="checkbox"/> Fonoaudiologia <input type="checkbox"/> Psicologia <input type="checkbox"/> Assistência Social

	<input type="checkbox"/> área médica. Qual a especialidade? _____ <input type="checkbox"/> outro? Qual?
Orientações a serem realizadas pelo professor de AEE	<input type="checkbox"/> orientação ao professor de sala de aula. Quais? <input type="checkbox"/> orientação ao professor de Educação Física. Quais? <input type="checkbox"/> orientação aos colegas de turma. Quais? <input type="checkbox"/> orientação ao diretor da escola. Quais? <input type="checkbox"/> orientação ao coordenador pedagógico. Quais? <input type="checkbox"/> orientação à família do aluno. Quais? <input type="checkbox"/> orientação aos funcionários da escola. Quais? <input type="checkbox"/> outras orientações. Quais?

3- SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS:

ÁREAS A SEREM TRABALHADAS NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS	Apontar as áreas e o que será desenvolvido com o aluno, em cada uma delas, no AEE: Área Cognitiva Área Motora Área Social
OBJETIVOS	Descrever os objetivos que pretende alcançar com o aluno, em cada área, no AEE:
ATIVIDADES DIFERENCIADAS	Descrever as atividades que pretende desenvolver no AEE com o aluno: <input type="checkbox"/> comunicação alternativa <input type="checkbox"/> informática acessível <input type="checkbox"/> LIBRAS <input type="checkbox"/> adequação de material <input type="checkbox"/> outra? Qual?
METODOLOGIA DE TRABALHO	Descrever o plano de ação metodológica utilizado com o aluno, no AEE:
RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	Descrever os recursos/equipamentos que serão produzidos e utilizados para o aluno, no AEE:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	Descrever o período e pontuar os critérios que serão utilizados para avaliar o desempenho do aluno, no AEE:
AVALIAÇÃO DO PERÍODO	No final do período, descrever as conquistas do aluno e quais objetivos foram alcançados, no AEE. Registrar de que forma as ações do AEE repercutiram no desempenho escolar do aluno.
DATA:	
NOME DA PROFESSORA DO AEE:	
ASSINATURA DO PROFESSOR DO AEE:	

Fonte: https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/af-livro_9_poker_v7.pdf. Acesso 12/08/2018.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO

Nome completo do estudante: Adilson Monteiro Alves Filho
Período: Primeiro Bimestre
Frequência do Atendimento: Uma vez () Duas vezes (x) Três vezes () Mais de três vezes ()
Tipo de Atendimento: Individual () Coletivo () Individual e coletivo (x)

PROPOSTA PEDAGÓGICA

ÁREA/ CONTEÚDO	OBJETIVOS	METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
	Conhecer o Sistema	Estudo do contexto Terra	A avaliação consistirá

<p>Ciências Naturais/ Terra e Universo</p>	<p>Solar;</p> <p>Identificar as ordens dos planetas em relação ao Sol;</p> <p>Conhecer os diâmetros dos planetas que compõem o Sistema Solar;</p>	<p>e Universo da BNCC, tendo como referência o livro didático “Apoema: ciências”.</p> <p>Construção de materias adpatados sobre o Sistema Solar, como por exemplo, as órbitas dos planetas, organização dos planetas no espaço, diâmetros dos planetas.</p>	<p>num processo contínuo, realizada através das participações das propostas sugeridas pela professora do AEE, do compartilhamento em equipe, e valorização do processo de construção do conhecimento.</p>
--	---	---	---

AVALIAÇÃO PROCESSUAL

Avanços observados pelo professor do AEE

Através do recurso adaptado e ajustado, os estudantes foram capazes de compreender a estrutura do Sistema Solar e sua organização no espaço, e que cada planeta apresenta um diâmetro.

Dificuldades observadas pelo professor do AEE

Em relação ao material adaptado do Sistema Solar e suas órbitas, os estudantes não conseguiram em um primeiro momento identificar a ordem dos planetas devido a ausência dos nomes. Percebeu-se a dificuldade na leitura de números por extenso que representam os diâmetros dos planetas.

Por meio da elaboração de materiais adaptados, percebeu-se o quão é importante para os sujeitos desprovidos da visão, pois com a ausência dela, os outros sentidos são levados à estimulação e na maioria das vezes o tato passa ser o sentido de maior uso, por isso a pesquisa que deu origem a esse produto denominou-se: **OLHAR O UNIVERSO! O VIVIDO E O CONCEBIDO NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: NÓS ENXERGAMOS COM AS MÃOS!** Fala expressiva de um estudante com cegueira, participante nessa investigação.

Sabe-se que muito ainda precisa ser feito para que de fato uma verdadeira inclusão aconteça, principalmente no que diz respeito ao cumprimento das legislações. Entretanto é inegável o empenho dos profissionais que diante de tantas dificuldades buscam uma educação de qualidade e um Atendimento Educacional Especializado que atenda as especificidades dos estudantes, e dessa forma possa contribuir com sujeitos autônomos, críticos e atuantes na sociedade.

Nesse momento atual em que nosso país sofre com atitudes de desvalorização do ser humano, há de se pensar em ações para que todos possam enxergar para além dos muros das escolas e de mãos dadas possam resistir e insistir pela criação de escolas inclusivas, capazes de formar e orientar pessoas que tenham atitudes humanas e digam não! A todo e qualquer tipo de discriminação, exclusão e violência.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M.(org). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas,SP: Papyrus, 2001.

BORRALHO, António Manuel Águas; LUCENA, Isabel Cristiana Rodrigues; BRITO, Maria Augusta Raposo de Barros. **Avaliar para melhorar as aprendizagens matemáticas**. Belém: SBEM-PA, 2015 (Coleção Educação Matemática na Amazônia, 4).

BRASIL. Ministério da Educação. **Marcos Políticos-Legal da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**, Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010. 73p.

BRASIL. **Estatuto da pessoa com deficiência**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, coordenação de Edições Técnicas, 2016. 65p.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017.

Disponível

em:<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf>. Acesso em: 30 set. 2019.

CAMPBELL, S. I. **Múltiplas faces da Inclusão**. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2009.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org). **Formação continuada de Professores: Uma releitura das áreas de conteúdos**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage, 2017.

PEREIRA, Ana Maria. et al. **Apoema: ciências**. São Paulo: Editora do Brasil, 1998. 272p.