

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JHENIFFER BATISTA DOS SANTOS

**O ENSINO DE CIÊNCIAS COM ALUNOS DEFICIENTES
VISUAIS EM MUNDO NOVO – MS**

Mundo Novo – MS

Outubro/2019

JHENIFFER BATISTA DOS SANTOS

**O ENSINO DE CIÊNCIAS COM ALUNOS DEFICIENTES
VISUAIS EM MUNDO NOVO – MS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Vanessa Daiana Pedrancini

Mundo Novo – MS

Outubro/2019

JHENIFFER BATISTA DOS SANTOS

**O ENSINO DE CIÊNCIAS COM ALUNOS DEFICIENTES
VISUAIS EM MUNDO NOVO – MS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

APROVADA EM 28 de Outubro de 2019

Prof^ª. Dra. Vanessa Daiana Pedrancini - Orientadora - UEMS Vanessa D. Pedrancini

Prof^ª. Dra. Andréssa Gomes de Rezende Alves - UEMS Andréssa G. de R. Alves

Prof^ª. Ma. Célia dos Santos Moreira - UEMS Célia dos Santos Moreira

AGRADECIMENTOS

Para a realização deste trabalho agradeço primeiramente a Deus pela dádiva, uma oportunidade de transformar sonhos em realidade, e por mais este ano de vida que o Senhor me concedeu de poder participar desta Universidade (UEMS – Mundo Novo/MS), em que aqui o Deus me abençoou, deu a sabedoria para que eu pudesse vencer e pela sua infinita bondade dou graças a Deus pelo cumprimento do desejo do coração meu e de meus pais.

As joias preciosas que estão sempre comigo, em especial a minha mãe Guiomar que é uma heroína, um exemplo de mulher, que sempre é minha melhor amiga, parceira, companheira que sempre tem os melhores conselhos para me animar, e ao meu pai Gonçalves que é um herói, companheiro, melhor amigo, que sempre está presente na minha vida, trabalhando e lutando para dar sempre o melhor ensino aos seus filhos. Só tenho que agradecer-los pela bondade imensa que tiveram comigo, foram muitas noites em que dormiram tarde, pois, sempre se preocupavam se eu estava bem, se algo estava acontecendo, e nunca dinheiro algum pagará esse amor, e eu poderia escrever aqui tudo o que sinto em meu coração, mas ainda faltam palavras para expressar minha felicidade, saibam que são especiais e que estão no fundo do meu coração, eu amo a senhora mãe e amo ao senhor pai. Agradeço ao meu irmão Jefferson pelo companheirismo de todos os dias que estamos juntos estudando dando força e compartilhando os conhecimentos um com o outro. Retribuo ao meu noivo Wesley, pelo carinho, compreensão e companheirismo, que sempre tem uma palavra fortalecedora que faz crescer a cada dia o desejo de ser uma vencedora, que me apoia para seguir em frente, faltam palavras para agradecer a Deus por ter colocado você ao meu lado para que juntos possamos construir a nossa história.

Agradeço de coração a todas às secretárias, aos bibliotecários e aos técnicos do laboratório dessa unidade pelo maravilhoso atendimento que desempenham. Ao corpo docente e aos meus professores que sempre ensinaram, deram o melhor de si para que um dia eu pudesse chegar ao final da etapa, e com satisfação me sentisse segura, pois aqui é o meu alicerce acadêmico, pessoas especiais me rodearam as quais são exemplos para eu seguir, a minha professora Célia, que sempre com amor me ensinou e compreendeu cada momento em que passamos no estágio, em especial, a minha querida orientadora e professora Vanessa Daiana Pedrancini, que esteve comigo desde o primeiro ano da graduação, me orientando em Projetos de Extensão, pela amizade, paciência, estímulo e competência, companheira que me ensinou o caminho para ser uma futura professora, lutou e sempre foi dedicada com seus

alunos, cuidando de todos, mas nunca deixou de instruir e mostrar que tenho capacidade para vencer.

E antes de terminar, já estou com saudades dos momentos em que passei aqui, foram diversos dias, uns sorrindo outros até chorando, mas sou grata porque estou vencendo mais um ano. Para ser feliz não é viver apenas momentos de alegria, é ter coragem de enfrentar os momentos de tristeza e sabedoria para transformar os problemas em aprendizado.

A toda minha turma, fomos unidos e companheiros, só tenho a agradecer a cada um por ser compreensível que apesar das adversidades sempre a amizade foi maior, onde um sempre ajudou o outro, onde estudamos em conjunto e por meio dos conhecimentos diversificados atingimos nossas metas. E com esse laço de amizade que fiz, levarei para minha vida todos os momentos em que passamos juntos e sempre me lembrarei das minhas amigas Samara, Sandra e Sirlene que desde já posso dizer que me apeguei com muito carinho a vocês, sentirei muita falta.

“Na adversidade, uns desistem, enquanto outros batem recordes.”

Ayrton Senna (1960-1994)

RESUMO

A educação vem passando por diversas transformações de políticas inclusivas, avançando nos conceitos contemporâneos dos direitos iguais para todos os cidadãos. Entre os resultados dessas mudanças, se destacam a possibilidade dos alunos com necessidades especiais poderem frequentar salas de ensino regular e a implantação da Sala de Recursos para o atendimento especializado que complementar o ensino ministrado pelo professor em sala regular. Por outro lado, percebe-se ainda a necessidade de investir na formação de professores para atender as demandas de uma sala inclusiva e a disponibilidade de recursos didáticos pedagógicos para o ensino, em especial ao se tratar dos deficientes visuais que, em maior parte dos casos, estão ligados às doenças oculares, possuindo uma privação sensorial. Dessa forma, este estudo teve como objetivo investigar as contribuições das atividades desenvolvidas no processo de ensino de Ciências e da aprendizagem dos alunos deficientes visuais nas Salas de Recursos em Mundo Novo - MS. Para a pesquisa, primeiramente, foram selecionadas as Escolas Estaduais Professora Iolanda Ally e Castelo Branco de Mundo Novo - MS, assim como três alunos deficientes visuais da Sala de Recursos, atendidos nestas instituições. Em seguida, foi elaborada e aplicada uma sequência didática acerca do tema água. Por meio de quatro encontros de 2h/a, recursos didático-pedagógicos foram aplicados aos alunos incluindo diversas metodologias, como: aulas expositivas dialogadas, discussões e atividades práticas, e com a utilização de recursos tecnológicos, tais como: áudio de músicas e de reportagens sobre o tema, possibilitando a participação ativa dos alunos. Para finalizar as atividades, foi aplicado um jogo didático com os alunos para colocarem em prática os conceitos trabalhados no decorrer dos encontros. Após a sequência didática, entrevistas foram realizadas com os alunos deficientes visuais participantes da pesquisa e um questionário foi aplicado para as professoras das Salas de Recursos. Em seguida, os dados foram analisados de forma qualitativa por meio da análise de conteúdo. Foi possível verificar que as atividades desenvolvidas e os recursos utilizados permitiram que os estudantes refletissem sobre o tema, além disso, os alunos demonstraram interesse pelo assunto e se mostraram bem participativos, interagindo nas discussões e realizando as atividades propostas. Esses resultados fortalecem a importância da utilização de recursos didático-pedagógicos direcionados ao deficiente visual, associados às metodologias adequadas, para a inclusão desse aluno nos processos de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Educação ambiental. Recursos didáticos pedagógicos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
2.1. Objetivo Geral	11
2.2. Objetivos Específicos	12
3. METODOLOGIA	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1 Opiniões dos alunos da Sala de Recursos sobre o que aprenderam e atividades realizadas sobre o tema ‘água’	14
4.1.1 Entendimento sobre o tema água	15
4.1.2 Avaliação das atividades desenvolvidas	16
4.1.3 Avaliação dos recursos didáticos pedagógicos utilizados	17
4.2 Opiniões das professoras da Sala de Recursos sobre as atividades realizadas e o que os alunos aprenderam sobre o tema ‘água’	18
4.2.1 Avaliação do desempenho dos alunos participantes nas atividades	18
4.2.2 Avaliação das atividades desenvolvidas com os alunos deficientes visuais	18
4.2.3 Avaliação dos recursos didáticos pedagógicos produzidos	19
5. CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS	20
APÊNDICES	23

1. INTRODUÇÃO

A educação no Brasil, e de modo particular a educação especial, é tratada com maior ênfase principalmente na década de 1990, pós promulgação da Constituição Federal (CF) de 1988 e regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996. Em âmbito mundial a questão da inclusão já foi objeto de discussão em 1948 com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, avançando nos conceitos contemporâneos dos direitos iguais para todos os cidadãos. No Estado de Mato Grosso do Sul (MS), tais reflexões antecipam a promulgação da CF/1988, quando, nesse período, a educação especial era ofertada em instituições especializadas ou em classes especiais integradas na escola comum (DELOU, 2008).

Portanto, o atendimento na educação especial começa a ser questionada desde o século XX, com a proposta de integração desses alunos no ensino regular, pois, mesmo com a implementação de legislações e a promoção de políticas públicas, ainda surgem questionamentos de como estas políticas têm sido aplicadas, bem como de qual forma o atendimento educacional especializado e os apoios necessários para que as barreiras impostas pela deficiência ou pelas questões étnico raciais sejam superadas estão sendo oferecidos nos municípios e estados (NERES, 2010).

Os artigos 58º e 59º presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira-LDB nº 9.394/1996- apresenta que a “educação especial deve estar na modalidade da educação escolar e ser oferecida na mesma rede regular de ensino para todos que são alunos com necessidades especiais”. Assim, o 2º parágrafo do artigo 58º legaliza que o atendimento educacional separado do ensino regular só será feito em “classes, escolas ou serviços especializados se as condições específicas dos alunos” não os possibilitarem frequentar o ensino regular e, neste caso, este será direcionado para a sala de recursos da escola; sendo possível a integração, os alunos deixam as salas especiais e passam a ser “integrados nas classes regulares de ensino” (CARVALHO, 1997, p. 93).

O artigo 59º, da mesma lei, diz que os discentes com necessidades especiais serão assegurados no sistema de ensino. Além disso, como descrito no inciso III, para o atendimento a esses alunos é necessário que os “professores tenham especialização adequada” e sejam capacitados para o “nível médio ou superior”, bem como que os “professores das classes de ensino regular devam estar preparados para a integração dos alunos” com necessidades especiais nas salas de aulas, trazendo, como ressaltado no inciso I, diferentes

“métodos, técnicas e recursos que atendam às necessidades” desses educandos (CARVALHO, 1997, p.97-98).

Com esta possibilidade dos alunos com necessidades especiais poderem frequentar salas de ensino regular, há uma maior necessidade de complementação no ensino dos mesmos; por meio disso estão sendo implantadas nas escolas públicas as salas de recursos multifuncionais (PASIAN; MENDES; CIA, 2014).

Além disso, Machado e Sausen (2005) destacam a importância dos recursos didáticos, uma vez que contribuem com aulas mais dinâmicas e atrativas. “Por esse motivo, se faz notória a importância de uma sala de recursos em todas as escolas regulares”, porque não se trata apenas da inclusão, mas sim da necessidade de fazer adequações, permitindo um meio de atendimento especializado que complementar o ensino ministrado pelo professor em sala regular (NAKANO, 2009; SANTOS, 2008a, p.151).

Além de auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem, os usos de recursos didáticos contribuem na relação do professor com os alunos. Entretanto, se faz necessário, por parte do professor, selecionar adequadamente o recurso e saber usá-lo de acordo com os objetivos da aula (SOUZA; GODOY - DALCOLLE, 2007).

Dentre os alunos com necessidades especiais, há os deficientes visuais que em maior parte dos casos estão ligados a doenças oculares, possuindo uma privação sensorial. Segundo Santos (2008b, p.130), a visão é um dos sentidos mais importantes do ser humano em relação aos demais sentidos dos quais dispomos. O termo deficiência visual “refere-se a uma situação irreversível, que é a diminuição da resposta visual”, e as “causas podem ser congênitas ou hereditárias, mesmo após um tratamento clínico e cirúrgico e uso de óculos convencionais”. Através da Organização Mundial de Saúde (OMS), a diminuição da resposta visual pode ser leve, moderada, severa, profunda ou total ausência da visão.

A utilização de recursos didáticos no ensino de Ciências de alunos com deficiência visual faz com que a escola se adapte aos alunos e não os alunos à escola, assim valorizando a diversidade, impedindo a homogeneização do ensino (SILVA *et al.*, 2014), sendo indispensável na educação de alunos com deficiência visual a utilização de materiais concretos, adaptados para o tato (JORGE, 2010), pois, “por apresentar necessidades próprias e diferentes dos demais alunos no domínio das aprendizagens curriculares correspondentes à sua idade, requer recursos pedagógicos e metodologias educacionais específicas” (BRASIL, 1998, p.24). Desse modo, nossos ouvidos podem captar diversas características, tais como: descrições de “pessoas, lugares e figuras”, se tornando capaz por meio de outra pessoa falar o

que está à volta, para tanto, imaginar e produzir em nossa mente o que a outra pessoa disse. Já nossas mãos têm o poder de distinguir “texturas, tamanhos, seco ou molhado, macio ou rústico” (SANTOS, 2008b, p.128).

Nesse contexto, vale ressaltar também a importância da Educação Ambiental entre os alunos com necessidades especiais. A escola é o melhor lugar para possibilitar a conscientização, desde a conservação da limpeza da sala de aula até a preservação do ambiente em que faz parte do nosso dia a dia (MEDEIROS *et al.*, 2011).

A partir da educação ambiental, proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, é possível sensibilizar os alunos para a sociedade, sendo desenvolvidas iniciativas nas escolas e em ambientes não formais, considerando os elementos físicos e biológicos, permeando a prática educacional (BRASIL, 1997).

Executar atividades relacionadas à educação ambiental, e em especial do tema água, é indispensável para a formação dos alunos, principalmente pelo “Brasil ser um dos países mais ricos em água doce do planeta, porém com distribuição desigual”. Além disso, o tema água está presente no cotidiano, sendo discutido nas mídias, livros didáticos, documentos curriculares, entre outros (FREITAS; MARIN, 2015, p.236).

No presente momento, ainda são poucos os trabalhos que abordam o ensino de Ciências para alunos cegos em relação à utilização de recursos didáticos apropriados. Em especial a deficiência visual carece de material adequado, pois a dificuldade dos alunos em aprender é frequente (CERQUEIRA; FERREIRA, 2000; SILVA *et al.*, 2014). Além disso, esta carência de pesquisa na área é referente ao número insuficiente de professores formados na área específica e de centros de pesquisa apropriados e materiais necessários para o desenvolvimento de pesquisa no ensino escolar (MARTINS, 2006, p.23).

Dessa forma, com a realização dessa pesquisa pretende-se investigar as contribuições das atividades desenvolvidas com o tema água no processo de ensino de Ciências para deficientes visuais incluídos na Sala de Recursos de duas escolas públicas do município de Mundo Novo – MS. Vale destacar que os dados da presente pesquisa têm origem de um Projeto de Extensão realizado entre agosto/2016 a julho/2017.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Investigar as contribuições das atividades desenvolvidas no processo de ensino de Ciências e na aprendizagem dos alunos deficientes visuais na Sala de Recursos das Escolas Estaduais Castelo Branco e Professora Iolanda Ally em Mundo Novo – MS.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar uma sequência didática sobre o tema água direcionada para alunos deficientes visuais;
- Investigar a percepção dos participantes da pesquisa acerca das metodologias empregadas para se trabalhar o tema água;
- Averiguar a qualidade dos recursos utilizados de acordo com a concepção dos participantes da pesquisa;
- Verificar de que forma a sequência didática contribuiu para a aprendizagem do tema, de acordo com as manifestações dos participantes.

3. METODOLOGIA

Em todo o momento da pesquisa, revisões bibliográficas foram realizadas para nortear as atividades propostas.

As escolas selecionadas para ministrar a sequência didática foram a Escola Estadual Castelo Branco e Escola Estadual Professora Iolanda Ally, ambas localizadas no município de Mundo Novo - MS. Esta escolha se deu pelo fato de, apenas, essas duas instituições de ensino terem a Sala de Recursos que atende os alunos deficientes visuais de todo o município de Mundo Novo.

Participaram da pesquisa três (3) alunos deficientes visuais, um da Escola Estadual Castelo Branco e dois da Escola Estadual Professora Iolanda Ally. No total, havia no momento da pesquisa, quatro (4) alunos deficientes visuais frequentando a Sala de Recursos, porém, para a seleção desses alunos considerou-se o fato desses estarem habituados à Sala de Recursos, pois um desses era uma criança que havia sido recentemente inserida na escola, e, portanto, ainda estava aprendendo a ler e passando pelo processo de adaptação.

Seguem algumas informações de cada um dos alunos:

-A1: jovem com 21 anos que estuda no 3º ano do ensino médio da EJA. Com seis anos de idade enxergava bem, porém foi perdendo aos poucos a visão até ficar completamente cego. Desde seis anos frequenta a Sala de Recursos da Escola Estadual Castelo Branco.

Apresenta dificuldade para aprender o Braille, mas tem audição e percepção bem desenvolvidas;

- A2: jovem com 23 anos que estuda no 2º ano do ensino médio; não nasceu cego, ficou cego aos quatro anos de idade. Desde pequeno frequenta a Sala de Recursos da Escola Estadual Professora Iolanda Ally. Apresenta dificuldade na leitura em braile, por outro lado tem facilidade na escrita em braile;

- A3: menina com 11 anos que estuda no 6º ano do ensino fundamental. Quando pequena era considerada baixa visão, porém, aos cinco anos ficou cega após a cirurgia da retina. Desde então, frequenta a Sala de Recursos da Escola Estadual Professora Iolanda Ally. Apresenta facilidades na escrita e na leitura em braile; não tem dificuldades na escola, apresentando certa facilidade na aprendizagem dos conteúdos.

No início da pesquisa, foi realizada uma reunião com o diretor, coordenadora pedagógica e a professora da Sala de Recursos da Escola Estadual Professora Iolanda Ally, e também com a diretora, coordenadora pedagógica e a professora da Sala de Recursos da Escola Estadual Castelo Branco, que aceitaram a realização da pesquisa na escola e Sala de Recursos. Nesse momento, também, foi realizada uma conversa com as professoras das Salas de Recursos, para conhecermos melhor as necessidades dos alunos com deficiência visual que estudam nas escolas.

Em seguida, foi organizada e executada uma sequência didática (Apêndice I) acerca do tema água, por meio de quatro encontros de 2h/a de abril a junho/2017; os recursos didático-pedagógicos foram aplicados a três (3) alunos incluídos na Sala de Recursos da Escola Estadual Castelo Branco e Escola Estadual Professora Iolanda Ally de Mundo Novo – MS. A aplicação dos recursos didático-pedagógicos ocorreu por meio de aulas expositivas dialogadas, discussões e atividades práticas, e com a utilização de recursos tecnológicos, tais como: áudio de músicas e de reportagens sobre o tema, possibilitando a participação ativa dos alunos. Para finalizar as atividades, foi aplicado um jogo didático com os alunos para colocarem em prática os conceitos trabalhados no decorrer dos encontros.

Ao final das atividades, nos meses de junho e julho/2017, entrevistas foram realizadas com os alunos deficientes visuais participantes da pesquisa e foi aplicado um questionário para as professoras da Sala de Recursos para que, por meio da percepção desses, fosse possível avaliar as metodologias e recursos utilizados, bem como as aprendizagens possibilitadas para estes. Para isso, foram organizados roteiros estruturados com perguntas

dissertativas para os alunos e para as professoras (Apêndice II e III), visando os objetivos propostos da pesquisa.

Os dados foram sistematizados e analisados qualitativamente por meio da “Análise de Conteúdo”, fundamentando-se em Bardin (2016), por meio da qual os resultados foram agrupados em temas e categorias (Quadro 1). Portanto, realizou-se a sistematização pelos “procedimentos sistemáticos” que se propõe separar os resultados “indicadores (quantitativos ou não)” em temas e categorias, para que assim, os “objetivos de descrição do conteúdo” sejam mudados, tornando possível “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (BARDIN, 2016, p. 48). No que se refere à abordagem qualitativa, de acordo com Ludke e André (1986), esta tem o âmbito natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, por meio do qual os dados coletados são principalmente descritivos.

Quadro 1. Temas e categorias para análises dos resultados.

Temas	Categorias
Opiniões dos alunos da Sala de Recursos sobre o que aprenderam e atividades realizadas sobre o tema ‘água’	1. Entendimento sobre o tema água.
	2. Avaliação das atividades desenvolvidas
	3. Avaliação dos recursos didáticos pedagógicos utilizados
Opiniões das professoras da Sala de Recursos sobre as atividades realizadas e o que os alunos aprenderam sobre o tema ‘água’	1. Avaliação do desempenho dos alunos participantes nas atividades
	2. Avaliação das atividades desenvolvidas com os alunos deficientes visuais
	3. Avaliação dos recursos didáticos pedagógicos produzidos

Para identificação das entrevistas dos alunos foi empregada a letra “A”, seguida da numeração de 1 a 3, e os questionários das professoras foram identificados pela letra “P”, seguido pelo número 1 ou 2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Opiniões dos alunos da Sala de Recursos sobre o que aprenderam e atividades realizadas sobre o tema ‘água’

4.1.1 Entendimento sobre o tema água

Por meio da entrevista realizada com os alunos participantes da pesquisa, ao investigarmos o que haviam aprendido em relação ao tema “água”, disseram: “*não pode gastar água, não demorar no banho, pode utilizar a mesma água que lava as roupas para lavar as calçadas*” (A1); “*tratamento da água e seus processos, qual a função do cloro na água, o que é um poço artesiano, a quantidade de água doce e água salgada no Planeta Terra*” (A2); “*utilizamos para beber, serviços de casa, regar as plantações*” (A3).

Como se pode perceber, os alunos apresentam alguns conceitos estudados, ressaltando os aspectos que ouvem no dia a dia, e isso torna a aprendizagem mais significativa, pois para a aprendizagem de novos conceitos é importante relacioná-los com as experiências vivenciadas ou com os aprendizados anteriores. Por outro lado, é possível perceber que alguns tópicos e conceitos parecem não terem sido compreendidos, uma vez que os alunos apenas citam alguns novos conceitos ou, simplesmente, fenômenos e conceitos estudados não são lembrados. Porém, de forma geral, foi possível perceber que as atividades relacionadas à temática água ocasionaram o acesso a alguns termos, possibilitando o melhor entendimento do tema, além de fortalecerem o interesse e a motivação dos alunos.

A aprendizagem é complexa, é um processo lento, o qual exige muitos estudos e compreensão do tema abordado, principalmente quando se trata de alunos com necessidades especiais. Assim, cada indivíduo aprende de uma forma diferente, em especial, o cego percebe a realidade de forma distinta do que as pessoas que veem. A questão está na diferente organização sensorial de cegos e videntes; a pessoa deficiente visual necessita de recursos didáticos adaptados, um ambiente diferenciado e adaptado para que possa explorar a percepção tátil, enquanto o vidente utiliza muito mais a visão do que os outros sentidos (NUNES; LOMÔNACO, 2010).

E toda essa vivência diferenciada define uma estrutura mental diferente daquele que vê, pois a pessoa cega precisa usufruir de outros caminhos para conhecer o mundo, o que marca outras formas de processo perceptivo e, por consequência, da estruturação e organização do desenvolvimento cognitivo. Este fato pode ser evidenciado com os conceitos de espaço e tempo. No caso do espaço, os elementos que dão as informações espaciais são diferentes para o vidente e para o cego (NUNES; LOMÔNACO, 2010, p.59).

Dessa forma, podemos reforçar o que está na LDB Lei nº 9.394/1996, ou seja, que os deficientes visuais merecem espaço e tempo na sociedade, tendo os mesmos direitos que todas as pessoas videntes, podendo frequentar diversos ambientes e concorrer no mercado de trabalho e no ensino superior.

Além disso, ao analisarmos as respostas dos alunos, torna-se necessário considerar o tipo de pergunta ‘aberta’ usada e o ‘cenário’ da entrevista, fatores os quais podem ter limitado a resposta destes, pois, talvez com perguntas mais direcionadas, o âmbito das respostas poderia ser maior.

4.1.2 Avaliação das atividades desenvolvidas

Na segunda pergunta os alunos responderam o que mais gostaram sobre as atividades realizadas, ressaltando: “*as frutas são mais interessantes a quantidade de água em cada uma delas*” (A1); “*Estação de Tratamento da Água (ETA) e seus processos*” (A2); “*jogo com perguntas*” (A3).

Percebe-se, nas manifestações dos alunos, que a utilização dos recursos facilitou e motivou a participação e a aprendizagem. Em relação às práticas docentes, os alunos citaram atividades ou temas nos quais foram empregados muitos recursos para o seu desenvolvimento, fortalecendo a importância da utilização dos recursos didáticos nos processos de ensino e de aprendizagem. A estimulação do sistema tátil é importante no processo ensino-aprendizagem da pessoa com deficiência (SELAU *et al.*, 2010). Para que o aluno deficiente visual organize o mundo em que vive, necessita interagir com os objetos. O trabalho tátil deve proporcionar prazer e motivação, acarretando a iniciativa e a autonomia. Ao contrário disso, a ausência de materiais didáticos adequados pode levar ao comportamento passivo e à inibição do interesse pelo estudo (SÁ *et al.*, 2007).

Ainda sobre o tema água, as atividades realizadas que menos gostaram foram: “*maquete do ciclo da água, muito conteúdo*” (A1); “*Estação de Tratamento da Água (ETA) por conter areia na maquete e não tenho afinidades com o material utilizado*” (A2); “*maquete do ciclo da água difícil de entender*” (A3).

Apesar de alguns recursos terem facilitado a aprendizagem sobre o tema, outros não estavam adequados, assim, apresentando muita informação, de difícil entendimento, causando confusão ao aluno; dessa forma, o que deveria se tornar concreto continuou algo abstrato.

Fazer um recurso não é um processo fácil, pois exige muitos estudos e compreensão do tema abordado, principalmente quando se trata de recurso direcionado ao deficiente visual, o qual exige preocupação em detalhes de textura, cores fortes ou contrastes que melhor se adaptem à limitação visual de cada aluno e significado tátil. Segundo Cardoso (2009), sabemos que os alunos com deficiência visual necessitam de recursos específicos para o seu processo de aprendizagem, ou seja, o cego necessita de instrução braile, de recursos ópticos,

táteis e tecnológicos e a pessoa com baixa visão necessita da leitura de tipos ampliados, do auxílio de recursos ópticos (lupas, lentes), e não ópticos (ampliações, iluminação, aproximação do objeto, contraste), como também de recursos tecnológicos, para enriquecer o aprendizado do aluno.

Outro aspecto que vale ser destacado se refere a não compreensão dos alunos da diferença entre atividades (estratégias) e recursos. Portanto, este limite do questionário não permitiu aos alunos exporem com clareza suas opiniões nesta questão proposta.

4.1.3 Avaliação dos recursos didáticos pedagógicos utilizados

No que se refere às maquetes e outros recursos táteis apresentados durante os encontros, os alunos comentaram: *“ótimo e interessante”* (A1), *“bom foi através das maquetes e outros recursos que aprendemos muito sobre a água”* (A2), *“ótimo”* (A3).

A partir dessas respostas, mais uma vez é possível perceber a importância dos recursos para o processo de aprendizagem. Entretanto, para a elaboração dos materiais didáticos para deficientes visuais precisa-se prestar atenção no tamanho dos objetos, assim como outros detalhes. Quando muito pequenos, os detalhes não aparecem, e quando grandes fica difícil sua compreensão. Além disso, o material precisa possuir um relevo perceptível e, tanto quanto possível, constituir-se de diferentes texturas para melhor destacar as partes componentes. Contrastes do tipo: liso/áspero, fino/espesso permitem distinções adequadas. O material deve ter cores fortes e contrastantes para melhor estimular a visão funcional do aluno deficiente visual. O material deve ter sua representação tão exata quanto possível do modelo original. Os materiais devem ser simples e de manuseio fácil, proporcionando ao aluno uma prática utilização (CERQUEIRA; FERREIRA, 2000; CAIADO, 2003). É necessário disponibilizar materiais diversos, que estimulem a percepção do estudante deficiente visual.

O ensino de ciências, em especial, requer um pouco mais de importância com a utilização desses recursos didáticos, pois apresenta ao longo da disciplina muitos conceitos que são melhores compreendidos pelos alunos quando lhes é permitido o contato com o material concreto, os quais sejam palpáveis e manipuláveis (PAIS, 2000).

Por outro lado, torna-se necessário considerar que, apesar das respostas positivas dos alunos a essa questão, pelas respostas da categoria anterior, devemos reconhecer mais uma vez aqui que os recursos tiveram limites e que podem ser melhorados para atividades futuras.

4.2 Opiniões das professoras da Sala de Recursos sobre as atividades realizadas e o que os alunos aprenderam sobre o tema ‘água’

4.2.1 Avaliação do desempenho dos alunos participantes nas atividades

Ao avaliarem o desempenho dos alunos contemplados pela pesquisa, estas disseram que foi “ *muito satisfatório* ” (P1), “*bom* ” (P2).

Na visão das professoras, a sequência realizada foi pertinente e contribuiu para um maior entendimento desses alunos sobre o tema água, a qual foi desenvolvida a partir de recursos e metodologias centradas na mediação do docente e participação ativa dos alunos, processo que criou um espaço e condições que motivaram os discentes a pensarem sobre o modo como as atividades e o tema afetam a si mesmos.

Segundo Mazzotta (2001), na sala de aula deve sempre estar presente um professor habilitado na área, tendo a sua disposição equipamentos, materiais e recursos pedagógicos para atender os alunos em suas necessidades específicas. E para um melhor entendimento do aluno nas aulas de ciências, sempre devemos planejar adequadamente o conteúdo e organizar de maneira em que aborda os aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais (ALMEIDA, 2006).

A educação inclusiva está passando por processos de transformação para uma qualidade de ensino para todos os alunos, o que se espera da escola ampliação e que os docentes aperfeiçoem suas práticas pedagógicas, assim como todos os profissionais da educação, sociedade, pais e alunos superem as barreiras para que possam agir em conjunto para que a inclusão escolar seja efetivada nas escolas (SANT’ANA, 2005).

Vale destacar também que as respostas seriam mais ricas se o questionário usado fosse semiestruturado e fosse realizada uma entrevista, ou com perguntas que norteassem uma resposta mais ampla. Portanto, este aspecto limitante do questionário restringiu a apresentação de respostas argumentativas pelas professoras.

4.2.2 Avaliação das atividades desenvolvidas com os alunos deficientes visuais

Por meio do questionário aplicado às professoras da Sala de Recursos, estas avaliaram as ações desenvolvidas por meio da pesquisa, relatando: “ *foram muito produtivas, lúdicas, facilitando o aprendizado dos educandos* ” (P1) e contemplaram um tema muito importante por meio do qual foi possível “ *observar o interesse do aluno* ” (P2).

Nota-se que os encontros realizados com os alunos das Salas de Recursos foram prazerosos e atingiram o público alvo, alunos os quais se sentiram incluídos no ensino de

ciências, pois a sequência didática possibilitou que os educandos pudessem sanar suas dúvidas e curiosidades. Além disso, o tema água é de fundamental importância para a formação de cidadãos, uma vez que se trata de um assunto que se encontra em grandes discussões nos dias atuais.

O recurso é muito importante, porém sem uma estratégia adequada este não atinge o seu potencial. Logo, além do recurso, o processo de seleção de metodologias, de acordo com as necessidades dos alunos, objetivos da aula e conteúdo proposto, não é algo menos preocupante e importante.

Cabe ao professor, portanto, primeiramente abandonar as atitudes tradicionais, reconhecendo seu papel de mediador do processo de ensino – aprendizagem, bem como conhecer, analisar criticamente, escolher e colocar em prática as modalidades didáticas compatíveis com um ensino que prioriza a reelaboração e a produção de conhecimentos pelos estudantes, recordando sempre que a metodologia não é um fim em si mesmo, mas apenas um dos meios para promover um ensino de Ciências e Biologia de qualidade (PEDRANCINI; GIANOTTO; INADA, 2012, p. 71).

Para o processo de inclusão dos indivíduos, com necessidades especiais no ambiente escolar, se faz presente que o professor esteja preparado na construção de saber, para assim promover a aprendizagem e potencialidades do deficiente visual, sendo necessária uma mudança de postura e de um olhar sobre a deficiência (BASSALOBRE, 2008).

4.2.3 Avaliação dos recursos didáticos pedagógicos produzidos

Em relação à opinião das professoras sobre os recursos didático-pedagógicos produzidos, avaliaram: *“muito bom, bem elaborado e explicado”* (P1), *“produzido materiais táteis que o aluno assimilou muito bem”* (P2).

Mediante a sequência didática, considerou-se que as atividades foram produtivas, organizadas e direcionadas diretamente para os alunos deficientes visuais; contemplou-se tema que fez com que os alunos se sentissem inseridos no ambiente escolar e na sociedade, pois permitiu que estes estudantes refletissem o quanto a água é essencial para a humanidade.

Pode-se perceber que a maior dificuldade dos educadores para trabalhar com os alunos deficientes visuais é a falta de material didático específico, o qual é de fundamental importância para o ensino de deficientes visuais (CAIADO, 2003). A falta de materiais didáticos pode levar estes alunos a oralidade sem conexão com a realidade, edificando barreiras ao acesso de conhecimentos. Torna-se, portanto, um desafio trabalhar com alunos com deficiência visual, principalmente ao se reconhecer que eles precisam receber motivação

no processo de ensino-aprendizagem tanto quanto os estudantes videntes (CERQUEIRA; FERREIRA, 2000).

O processo de ensino, quando estruturado e organizado, proporciona para o saber científico uma maior vantagem em relação ao saber por si mesmo. E cabe ao professor desempenhar seu papel de mediador, criando condições para os alunos serem ativos no processo de apropriação do conhecimento (VIGOTSKI, 2001).

5. CONCLUSÃO

Por meio desse trabalho, foi possível verificar que as atividades desenvolvidas e os recursos utilizados permitiram que os estudantes refletissem o quanto a água é essencial para a humanidade, além disso, os alunos demonstraram interesse pelo assunto e se mostraram bem participativos, interagindo nas discussões e realizando as atividades propostas. Constatamos também, por meio da manifestação dos participantes da pesquisa, que as metodologias e recursos usados foram diversificados, pertinentes e atingiram as necessidades dos alunos, os quais se demonstraram motivados nas aulas e manifestaram ter conhecido um pouco mais sobre o tema água. Esses resultados fortalecem a importância da utilização de recursos didático-pedagógicos direcionados ao deficiente visual, associados a metodologias adequadas, para a inclusão desse aluno nos processos de ensino e de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T. J. B. Abordagem dos temas transversais nas aulas de ciências do ensino fundamental, no distrito de Arembepe, município de Camaçari-BA. **Revista Virtual**, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1 ed. 3ª REIMP. São Paulo – SP: Edições70, 2016. 279 p.
- BASSALOBRE, J. N. As três dimensões da inclusão. In: SANTOS, M. P.; PAULINO, M. M. (Org), **Inclusão em educação: culturas, políticas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 293 - 297.
- BRASIL, Secretaria de Educação Federal. Secretaria de Educação Especial. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações Curriculares**. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998. 62 p.
- BRASIL, Secretaria de Educação Federal. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1997. 128 p.
- CAIADO, K. R. M. **Aluno deficiente visual na escola: lembranças e depoimentos**. 2.ed. Campinas, SP: Autores Associados: PUC, 2003.

CARDOSO, L. R. Deficiência visual: dificuldades vivenciadas no contexto universitário. In: V Congresso Multidisciplinar de Educação Especial. **Anais...** Londrina, 2009, p. 1135 – 1143.

CARVALHO, R. E. **A Nova LDB e a Educação Especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1997, 142p.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. Recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 5, nº. 15, p. 24-29, 2000.

DELOU, C. M. C. A. A educação Especial e a Educação Inclusiva no cenário brasileiro: contextualização do problema. In: DELOU, C. M. C.; *et al.* (Org), **Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Inclusão**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008. p. 15 – 20.

FERNANDES, J. M.; PATROCÍNIO, S. F.; REIS, I. F. Possibilidades para o fazer docente junto ao aprendiz cego em aulas de Química: uma interface com a história da Tabela Periódica. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 18, p. 181-199, 2018.

FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. Educação ambiental e água: concepções e práticas educativas em escolas municipais. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 26, p. 234-253, 2015.

JORGE, V. L. **Recursos didáticos no Ensino de Ciências para alunos com deficiência visual no Instituto Benjamin Constant**. Trabalho de término de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Ensino de Ciências e Biologia, p. 1-34, Rio de Janeiro: UERJ, 2010.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. In: Editora Pedagógica Universitária. **Revista Em Aberto**. São Paulo, n. 31, ano 5, p. 43-48, 1986.

MACHADO, C. B.; SAUSEN, T. M. A Geografia na sala de aula: informática, sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas—recursos didáticos para o estudo do espaço geográfico. In: 4ª Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no Âmbito do Mercosul, 2004. São Leopoldo-RS, Brasil. **XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil**, São Leopoldo- RS, 2005, p. 16-21.

MARTINS, R. A. Introdução: A História das Ciências e seus usos na Educação. In: SILVA, C. C. (Org), **Estudos de História e Filosofia das Ciências**: subsídios para a aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006, p.17- 30.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil**: história e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2001.

MEDEIROS, A. B.; *et al.* A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

NAKANO, T. C. Investigando a criatividade junto a professores: pesquisas brasileiras. **Psicologia escolar e educacional**, v. 13, n. 1, p. 45-53, 2009.

NERES, C. C. **As instituições especializadas e o movimento da inclusão escolar: intenções e práticas**. 2010. 158 p. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Educação Especial) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

NUNES, S.; LOMÔNACO, J. F. B. O aluno cego: preconceitos e potencialidades. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 1, p. 55-64, 2010.

PAIS, L. C. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da geometria. In: Reunião da ANPED, nº 23, ano 2000, Caxambú. **Anais...** Minas Gerais: ANPED, 2000, p.1 - 16.

PASIAN, M. S.; MENDES, E. G.; CIA, F. Salas de recursos multifuncionais: Revisão de artigos científicos. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 3, p. 213-225, 2014.

PEDRANCINI, V. D; GIANOTTO, D. E. P.; INADA, P. Modalidades didáticas no ensino de Ciências. In: GIANOTTO, D. E. P. (Org.), **Formação docente e instrumentalização para o ensino de Ciências**. Maringá, PR: EDUEM, 2012, p.57-73.

SÁ, E. F., *et al.* As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em ensino de ciências. In: VI ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007, v. VI, p. 1-13.

SANTOS, F. A inclusão do deficiente visual na escola regular: um espaço a ser conquistado. In: DELOU, C. M. C.; *et al.* (Org), **Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Inclusão**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008a. p. 143- 151.

SANTOS, F. Deficiência visual: conceitos e orientações. In: DELOU, C. M. C.; *et al.* (Org), **Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Inclusão**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008b. p. 127- 130.

SANT'ANA, I. M. Educação inclusiva: concepções de professores e diretores. **Psicologia em estudo**, v. 10, n. 2, p. 227-234, 2005.

SELAU, B.; KRONBAUER, C. I.; PEREIRA, P. Educação inclusiva e deficiência visual: algumas considerações. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 5-12, 2010.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F.; SOUZA, V. R. M. A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ciências de alunos com deficiência visual. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC)**, n. 1, v. 13, p. 32-47, 2014.

SOUZA, S. E.; GODOY-DALCOLLE, G. A. V. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. **Arq Mudi**. Maringá- PR, 2007.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins fontes, 2001.

APÊNDICES

Apêndice I: Planejamento das ações docentes e discentes

PLANEJAMENTO	
01- IDENTIFICAÇÃO	<p>Aluno: Jheniffer Batista dos Santos Escola Estadual Prof.^a Iolanda Ally Turno: Vespertino Escola Estadual Castelo Branco Turno: Matutino Salas de Recursos Bimestre: 1º Disciplina: Ciências Carga horária (h/a): 4 encontros de 2h/a cada um</p>
02- TEMA:	Uso sustentável da água.
03- OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e manusear o globo terrestre, reconhecendo onde há água no planeta Terra; • Reconhecer a importância da água para os seres vivos e para a manutenção da vida; • Compreender os tipos e estados físicos da água existentes na hidrosfera; • Reconhecer as diferentes etapas e processos que constituem o ciclo da água na natureza; • Entender como ocorre o ciclo da água; • Saber que há águas subterrâneas em aquíferos e lençol freático; • Identificar as etapas do tratamento de água; • Valorizar a importância de beber água potável; • Conscientizar sobre o uso racional da água; • Identificar em quais momentos há utilização da água no dia a dia e analisar se seu uso está correto ou não; • Compreender por que usar a água sem desperdício; • Aprender como estocar água de reuso e da chuva; • Compreender as fontes de contaminação da água.
04- CONTEÚDOS:	<ul style="list-style-type: none"> • A água no planeta; • A água e os seres vivos; • As águas da hidrosfera podem ser oceânicas, continentais ou atmosféricas; • Aquífero Guarani: formação do aquífero guarani; importância do aquífero guarani; • Lençol freático: como é formado o lençol freático, importância do lençol freático, contaminação do lençol freático; • Ciclo da água: Evaporação, Transpiração, Sublimação, Condensação, Precipitação, Escoamento; • A estação de tratamento da água processos: captação, floculação, decantação, filtração, cloração, reservatório; • A distribuição e o uso da água tratada;

- Quando não há estação de tratamento;
- Onde instalar um poço artesiano;
- A qualidade da água: água potável, água destilada, água mineral;
- O destino da água utilizada;
- Os cuidados com a água;
- Fontes de contaminação da água: contaminação industrial, contaminação agrícola, contaminação doméstica.

05- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

- **1º encontro:** Iniciarei a aula com o som da música Planeta Água, de Guilherme Arantes (anexo 1). Para isso irei usar o notebook. Em seguida, irei fazer perguntas aos alunos, como por exemplo: De onde vem a água? Como ela chega até as nossas casas, pronta para o consumo? Como a utilizamos? Onde há água? Os alunos podem iniciar uma conversa sobre as questões propostas inicialmente. Explicarei com o globo a quantidade de água existente no planeta, para isso eles irão apalpar e sentir a quantidade de água que há no planeta. Toda água existente no planeta, incluindo aquela retida nos seres vivos, forma a hidrosfera e podem ser oceânicas, continentais ou atmosféricas. Em seguida, explicarei com os gráficos de pizza (setores) qual a porcentagem de água salgada e água doce no planeta, bem como da importância da água para: produção de energia; plantações; indústrias; em casa; para a natureza; para os seres vivos e para a manutenção da vida na terra. Para que os alunos entendam a importância da água aos seres vivos e para a manutenção da vida na Terra, exemplos e perguntas serão apresentados, tais como: Uma pessoa que pesa 70 kg, quanto do seu peso é de água? Um cachorro que pesa 10 Kg, quanto do seu peso é de água? Um aquário pesa 49 Kg, com 26 Kg de água, quanto é o peso de metade de água? Em seguida, será apresentada novamente a música “Planeta água”, pois essa música apresenta a importância da água para a humanidade e para a vida no planeta Terra. Com essa música será realizada uma discussão com os alunos. Depois, para finalizar o conteúdo sobre a importância da água aos seres vivos, será realizada uma atividade com os alunos. Nessa atividade, vamos apresentar os usos da água, juntamente com cada aluno, vamos montar uma lista com os usos possíveis da água. Para desenvolver o trabalho, o professor deve levar em conta os seguintes aspectos: abastecimento humano (beber, tomar banho, cozinhar, lavar objetos), agricultura e criação de animais (dar de beber ao gado, irrigar cultivos, lavar instalações etc.), indústrias e estabelecimentos comerciais e de serviços, navegação, pesca e aquicultura, geração de energia e outros. Como tarefa para casa eles podem conversar com familiares e outras pessoas para ampliar a lista. Podemos desenvolver outra atividade, nessa atividade, os seguintes materiais serão utilizados: frutas frescas (laranja, maçã, banana, mamão, melancia, melão e uva) e secas (uva-passa, maçã seca e banana-passa) e papel guardanapo. Para iniciar a atividade, as frutas frescas serão apresentadas e será questionado sobre a presença de água em cada uma delas. Feitas as previsões, os alunos serão orientados a pressionar um pedaço de cada fruta em sua mão. Eles notarão que há água existente em cada fruta fresca, deixando a mão úmida.

Em seguida, os alimentos desidratados serão apresentados. É fundamental que as crianças façam a comparação com as frutas frescas, identificando a presença de água nos alimentos e discutindo a importância da desidratação para preservá-los. Para finalizar a atividade, pôde-se fazer uma salada de frutas (evitando, assim, o desperdício).

- **2º encontro:** No primeiro momento, irei perguntar se todos entenderam os conteúdos propostos na aula passada. Em seguida, colocarei o som da canção Água, de Paulo Tatit e Arnaldo Antunes (anexo 2). Para isso irei usar o notebook. Em seguida, irei fazer perguntas aos alunos, como por exemplo: Por que chove? De onde vem essa água da chuva? Pra onde vai essa água depois que chove? Para quais finalidades podemos utilizar a água da chuva? No ciclo da água, qual a importância da chuva? Por que a água das chuvas nem sempre retorna limpa para a superfície da terra? Depois, darei continuidade ao conteúdo, e abordarei os seguintes assuntos, por meio de aula expositiva dialogada: maquete do ciclo da água e suas etapas, e estados físicos da água. Para trabalhar melhor os estados sólido e líquido da água, alguns cubos de gelo serão deixados em repouso à temperatura ambiente. Após o derretimento, por meio de discussão, será estabelecida uma relação entre os estados sólido e líquido e a variação de temperatura. Já para o estudo da evaporação, será solicitado que eles adotem os seguintes procedimentos: 1) Identificar as duas garrafas plásticas transparentes com barbantes; 2) Preencher com água o conteúdo das duas garrafas até a metade; 3) Com barbante, marcar o nível da água nas duas garrafas; 4) Deixar as duas garrafas perto de uma janela ou qualquer outro lugar que acelere naturalmente a evaporação. Pergunte: “O que acontecerá com a água nas duas garrafas?”. Dois dias depois, será possível observar que o nível da água na garrafa destampada está mais baixo e marcar com um novo barbante o nível que estará a água. Já na garrafa tampada, o que se observará é a formação de gotículas na sua parte superior. Lance outra questão: “Onde foi parar a água que sumiu da garrafa destampada”? Em seguida, apresentarei a maquete do aquífero Guarani, formação e importância do aquífero Guarani. Para finalizar a aula, por meio de uma maquete, será explicado sobre o lençol freático e poço artesiano: como é formado o lençol freático, a contaminação do lençol freático, o que é um poço artesiano e a sua função.
- **3º encontro:** Iniciarei a aula com diferentes sons, como por exemplo, Som das Águas e o Maravilhoso som da chuva (anexo 3). Para isso irei usar o notebook. Em seguida, irei fazer perguntas aos alunos, como por exemplo: As estações de tratamento de água não fervem a água para matar os microrganismos. Explique por quê? O que é água potável? O que é estação de tratamento de água? Se a água que chega à nossa casa passa por um processo de tratamento, por que é necessário filtra-la? Cite fontes poluidoras da água. Após, irei apresentar, por meio de aula expositiva dialogada, a maquete da estação de tratamento da água e seus processos e explicar cada etapa da estação de tratamento da água. E após explicarei quando não há estação de tratamento da água o que fazer, qual a solução a ser tomada. Depois, falarei sobre a qualidade da

água, a distribuição e o uso da água tratada, qual o destino da água utilizada e os cuidados que devemos ter com a água. Em seguida, explicarei sobre as fontes de contaminação da água: contaminação doméstica, industrial, agrícola.

- **4º encontro:** No primeiro momento, irei perguntar se todos entenderam os conteúdos propostos na aula passada. Em seguida, apresentarei pequenas reportagens (áudio) (Anexo 4), que tratam do desperdício e falta de água nas cidades (para discussão e reflexão): Como podemos economizá-la, evitando o risco de o recurso faltar no futuro? Após, propor aos estudantes o debate sobre formas de economizar e utilizar adequadamente a água. Para finalizar as atividades, apresentarei um jogo didático de tabuleiro (Anexo 5), com perguntas e respostas, com os alunos para colocarem em prática os conceitos trabalhados no decorrer dos encontros.

06- RECURSOS UTILIZADOS:

- Notebook e caixa de som;
- Vídeos, reportagens, músicas e sons diversos;
- Frutas secas e em natura;
- Maquetes;
- Jogo lúdico;
- Garrafa Pet e barbante;
- Água.

07- AVALIAÇÃO:

A avaliação dos alunos será contínua, por meio de sua participação durante a aula. E ao final será realizado um questionamento oral com os alunos.

08- REFERÊNCIAS:

GOWDAK, D. O.; MARTINS, E. L. **Ciências novo pensar: meio ambiente**. 6ºano. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2012.

BRÖCKELMANN, R. H. **Projeto Araribá: Ciências**. 6.º ano. 3ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

FAVALLI, L. D.; PESSÔA, K. A.; ÂNGELO, E. A. **Projeto Radix: Ciências**. 6.º ano. 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2009.

09- ANEXOS:

Anexo 1: Música “Planeta Água” de Guilherme Arantes

Água que nasce na fonte
Serena do mundo
E que abre um
Profundo grotão
Água que faz inocente
Riacho e deságua

Na corrente do ribeirão...

Águas escuras dos rios
Que levam
A fertilidade ao sertão
Águas que banham aldeias
E matam a sede da população...

Águas que caem das pedras
No véu das cascatas
Ronco de trovão
E depois dormem tranquilas
No leito dos lagos
No leito dos lagos...

Água dos igarapés
Onde Iara, a mãe d'água
É misteriosa canção
Água que o sol evapora
Pro céu vai embora
Virar nuvens de algodão...

Gotas de água da chuva
Alegre arco-íris
Sobre a plantação
Gotas de água da chuva
Tão tristes, são lágrimas
Na inundação...

Águas que movem moinhos
São as mesmas águas
Que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra
Pro fundo da terra...

Terra! Planeta Água
Terra! Planeta Água
Terra! Planeta Água... (2x)

Água que nasce na fonte
Serena do mundo
E que abre um

Profundo grotão
 Água que faz inocente
 Riacho e deságua
 Na corrente do ribeirão...

Águas escuras dos rios
 Que levam a fertilidade ao sertão
 Águas que banham aldeias
 E matam a sede da população...

Águas que movem moinhos
 São as mesmas águas
 Que encharcam o chão
 E sempre voltam humildes
 Pro fundo da terra
 Pro fundo da terra...
 Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água

Terra! Planeta Água... (2x)

Anexo 2: Canção “Água”, de Paulo Tatit e Arnaldo Antunes.

Da nuvem até o chão,
 Do chão até o bueiro,
 Do bueiro até o cano,
 Do cano até o rio,
 Do rio até a cachoeira...
 Da cachoeira até a represa,
 Da represa até a caixa d'água,
 Da caixa d'água até a torneira,
 Da torneira até o filtro,
 Do filtro até o copo.
 Do copo até a boca,
 Da boca até a bexiga,
 Da bexiga até a privada,
 Da privada até o cano,
 Do cano até o rio...
 Do rio até outro rio,
 Do outro rio até o mar,
 Do mar até outra nuvem...

Anexo 3: Som das águas.

Maravilhoso som da chuva.

Anexo 4: Pequenas reportagens (áudio).

São Paulo e as cidades do Cabo e do México vivem uma grave crise hídrica

<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2018/07/sao-paulo-e-cidades-do-cabo-e-do-mexico-vivem-uma-grave-crise-hidrica.html>

Escassez da água já afeta mais de 40% da população do planeta Terra

<http://g1.globo.com/natureza/videos/t/globo-natureza/v/escassez-da-agua-ja-afeta-mais-de-40-da-populacao-do-planeta-terra/4401040/>

Desperdício de água potável aumenta no Brasil, e perdas chegam a mais de R\$ 10 bilhões ao ano, aponta estudo

<https://g1.globo.com/economia/noticia/desperdicio-de-agua-potavel-aumenta-no-brasil-e-perdas-chegam-a-mais-de-r-10-bilhoes-ao-ano-aponta-estudo.ghtml>

Sistemas sustentáveis evitam desperdício de água

<http://g1.globo.com/sao-paulo/itapetininga-regiao/tem-noticias-1edicao/videos/t/edicoes/v/sistemas-sustentaveis-evitam-desperdicio-de-agua/7862751/>

Anexo 5: Jogo Lúdico.



Apêndice II: Entrevista para os alunos

- 1) Considerando as atividades desenvolvidas por meio da pesquisa, fale o que você aprendeu sobre a água.
- 2) Dentre as atividades realizadas por meio da pesquisa, o que você mais gostou? Por quê?
- 3) Dentre as atividades realizadas, o que você menos gostou? Por quê?
- 4) Em relação às maquetes e outros recursos táteis que eu trouxe durante os encontros, como você os avalia? (Péssimos, ruins, regulares, bons ou ótimos?) Por quê?

Apêndice III: Questionário para as professoras da Sala de Recursos

- 1) Como você avalia as ações desenvolvidas por meio da pesquisa em relação ao tema proposto com alunos com deficiência visual?

- 2) Como você avalia o desempenho dos alunos participantes da pesquisa?

- 3) Em relação aos recursos didático-pedagógicos produzidos pela aluna, como você os avalia? (Péssimos, ruins, regulares, bons ou ótimos?) Por quê?
