


Educação ambiental sobre os recursos hídricos através de jogos didáticos para alunos com deficiência intelectual

Environmental education on water resources through educational games to students with Intellectual disabilities


Educación ambiental sobre los recursos hídricos a través de juegos didáticos para alumnos con deficiencia intelectual

Sara Gomes da Silva 
Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP, Brasil
saraunifap@gmail.com

Beatriz dos Santos Lopes 
Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP, Brasil
beatrizdossantoslopes@hotmail.com

Yuri Nascimento do Nascimento 
Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP, Brasil
nascimento.yuri845@gmail.com

Dayse Maria da Cunha Sá 
Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP, Brasil
daysemariacunha@hotmail.com

Marina Teófilo Pignati 
Universidade Federal de Mato Grosso, Pontal do Araguaia, MT, Brasil
marinateofilo@yahoo.com.br

Recebido em 09 de maio de 2023

Aprovado em 22 de julho de 2024

Publicado em 05 de dezembro de 2024

RESUMO

A poluição hídrica se apresenta como um problema relevante no cenário mundial, uma vez que a utilização da água é essencial para a manutenção da vida. Assim, são necessárias práticas que envolvam a educação ambiental para a conservação dos recursos hídricos.

Uma das formas de promovê-la é através do professor na unidade escolar utilizando jogos didáticos. Esses jogos são ferramentas úteis no processo educacional, pois facilitam o ensino-aprendizagem de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência intelectual (DI). Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo analisar práticas de sensibilização ambiental sobre os recursos hídricos promovidas com alunos com deficiência intelectual do 6º ao 8º ano da Escola Estadual Professor Irineu da Gama Paes. Para tanto, foi aplicada a seguinte metodologia: 1) observações dos alunos com DI a fim de conhecer suas especificidades; 2) realização de entrevistas para verificar os conhecimentos prévios dos alunos, assim como os adquiridos ao longo da intervenção; e 3) aplicação de jogos didáticos com a temática dos recursos hídricos. Como resultado desta pesquisa, constatou-se que os alunos com DI apresentaram potencialidades e limitações que, a partir das quais foram desenvolvidos os jogos didáticos. Em relação às entrevistas, os alunos já possuíam um conhecimento prévio sobre a temática água e demonstraram um melhor desempenho na entrevista final, após a aplicação das atividades. Nesse sentido, conclui-se que essa metodologia lúdica, por meio do uso de jogos didáticos, é eficaz no processo de ensino-aprendizagem para alunos com DI.

Palavras-chave: Água; Ensino lúdico; Educação Inclusiva.

ABSTRACT

Water pollution is a significant issue on the global stage, as the use of water is essential for sustaining life. Therefore, practices involving environmental education for the conservation of water resources are necessary. One way to promote this is through teachers at schools using educational games. These games are useful tools in the educational process because they facilitate the teaching-learning process for all students, including those with intellectual disabilities (ID). In this context, this study aims to analyze environmental awareness practices on water resources promoted with students with intellectual disabilities from the 6th to the 8th grade at E. E. Prof. Irineu da Gama Paes. For this purpose, the following methodology was applied: 1) observation of students with ID to understand their specific needs; 2) conducting interviews to verify the students' prior knowledge and the knowledge acquired during the intervention; and 3) application of educational games on the theme of water resources. As a result of this research, it was found that students with ID demonstrated both potentialities and limitations, based on which the educational games were developed. Regarding the interviews, the students already had prior knowledge about the water theme and showed better performance in the final interview, after the activities were applied. In this sense, it is concluded that this playful methodology, through the use of educational games, is effective in the teaching-learning process with students with ID.

Keywords: Water; Playful teaching; Inclusive Education.

RESUMEN

La contaminación hídrica se presenta como un problema relevante en el escenario mundial, ya que la utilización del agua es esencial para el mantenimiento de la vida. Por lo tanto, son

necessárias práticas que envolvam a educação ambiental para a conservação dos recursos hídricos. Uma das formas de promovê-la é através do professor na unidade escolar utilizando jogos didáticos. Estes jogos são ferramentas úteis no processo educativo, pois facilitam o processo de ensino-aprendizagem de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência intelectual (DI). Neste sentido, este trabalho tem como objetivo analisar práticas de sensibilização ambiental sobre os recursos hídricos promovidas com alunos com deficiência intelectual do 6º ao 8º ano da E. E. Prof. Irineu da Gama Paes. Para isso, aplicou-se a seguinte metodologia: 1) observação dos alunos com DI para conhecer suas especificidades; 2) realização de entrevistas para verificar os conhecimentos prévios dos alunos, assim como os adquiridos ao longo da intervenção; e 3) aplicação de jogos didáticos com a temática dos recursos hídricos. Como resultado desta investigação, constatou-se que os alunos com DI apresentaram potencialidades e limitações, a partir das quais se desenvolveram os jogos didáticos. Em relação às entrevistas, os alunos já possuíam um conhecimento prévio sobre a temática da água e demonstraram um melhor desempenho na entrevista final, após a aplicação das atividades. Neste sentido, conclui-se que esta metodologia lúdica, mediante o uso de jogos didáticos, é eficaz no processo de ensino-aprendizagem com alunos com DI.

Palavras chave: Água; Ensino lúdico; Educação inclusiva.

Introdução

Os recursos hídricos e a educação ambiental

Os recursos hídricos são compreendidos como águas superficiais (rios, lagos, pântanos e mares) ou subterrâneas (aquíferos e lençóis freáticos) acessíveis à humanidade (JÚNIOR, 2004), sendo um componente indispensável e necessário em todos os aspectos da vida (AGENDA 21, 1992). É um elemento essencial para o funcionamento dos ecossistemas e metabolismo de todas as formas de vida; é habitat de inúmeras espécies; e tem uma infinidade de usos diretos ou indiretos para o ser humano (ALMEIDA et al., 2018).

A água possui como utilidades principais o abastecimento humano e industrial, geração de energia elétrica, irrigação e recreação. É tida como um dos recursos naturais mais usufruídos e, por isso, deve estar presente no meio ambiente em quantidade e qualidade apropriadas (BRAGA et al., 2005). Entretanto, devido a esse amplo uso do recurso natural água e à má utilização, surge como consequência a degradação, sendo a educação ambiental (EA) importante para fomentar estratégias de conservação dos recursos hídricos (ROCHA et al., 2019).

A EA consiste em “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999). Assim, pode-se afirmar que uma

de suas finalidades é desencadear novas condutas em relação ao meio ambiente, permitindo o aprimoramento da relação homem-natureza de forma sustentável. A EA também deve envolver as questões que cercam cada grupo social, pois, de acordo com Melazo (2005), é sua função formar cidadãos conscientes para atuarem na realidade socioambiental.

Segundo Wenczenovicz e Zagonel (2021), uma das formas de promover a EA é por meio do professor na unidade escolar, utilizando metodologias e atividades que desencadeiem um pensamento crítico e o entendimento dos problemas ambientais que cercam os alunos. A sensibilização e a conscientização dos educandos diante das questões ambientais devem ocorrer de maneira prazerosa, com o uso de jogos didáticos, considerando aspectos da faixa etária dos estudantes (NETO et al., 2021).

Jogos no contexto escolar

Os jogos se tornam educativos quando apresentam uma finalidade educacional definida, podendo provocar uma aprendizagem significativa e estimular a construção de novos conhecimentos e habilidades. É por meio da brincadeira que se apropria de determinados conhecimentos, os quais permitirão à criança agir mediante o meio em que se encontra (PIAGET, 1975; MAFRA, 2008). O jogo educativo é compreendido, então, como um recurso que desenvolve, ensina e educa de forma prazerosa.

O professor, dentro do ensino lúdico, pode explorar uma diversidade de jogos, brinquedos e brincadeiras de cunho pedagógico, desde que conheça os diferentes tipos que podem ser utilizados no espaço escolar, bem como a finalidade de cada atividade (MAFRA, 2008). De acordo com Kishimoto (2008), eles se materializam no quebra-cabeça, que trabalha as formas ou cores; nos brinquedos de tabuleiro, os quais exigem a compreensão do número e das operações matemáticas; e nos brinquedos de encaixe, destinados ao aprimoramento das noções de tamanho e forma.

O jogo e o brinquedo são instrumentos que devem ser explorados na escola como um recurso pedagógico de elevada importância (VYGOTSKY, 1998). O trabalho de forma lúdica é amparado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais no Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), segundo os quais, representa um subsídio significativo no ensino. E, na medida em que o educador usufrui desses recursos no espaço escolar, ele estará potencializando as situações de aprendizagem e maximizando a construção do conhecimento (KISHIMOTO, 2008).

Os jogos didáticos na educação ambiental podem corroborar como mediadores na aprendizagem devido à capacidade de proporcionar atividades educacionais mais criativas e motivadoras, além de possibilitar a proximidade com potenciais soluções para os problemas socioambientais. A inserção dos jogos didáticos durante o processo de ensino-aprendizagem fornece relevantes benefícios tanto para os educandos quanto para os docentes, promovendo a prática intelectual do aluno, pois utiliza a linguagem, a imaginação, a atenção, a análise e a observação (DIAS *et al.*, 2021; ALTHAUS; RAMOS, 2022).

Além disso, a utilização dos jogos é uma importante ferramenta de apoio ao professor, pois torna as aulas mais dinâmicas e produtivas, além de não priorizar somente o aspecto cognitivo dos alunos, uma vez que também contempla a formação integral do sujeito. Os

jogos didáticos também possuem relevância em possibilitar a aprendizagem significativa em alunos com deficiência.

Inclusão da pessoa com deficiência intelectual

Pessoa com deficiência é aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode impedir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Em se tratando da deficiência intelectual (DI), ela é compreendida como limitações significativas no funcionamento intelectual de um indivíduo e no seu comportamento adaptativo – habilidades práticas, sociais e conceituais (BRASIL, 2015).

De acordo com Silva (2012), as crianças com DI apresentam alterações nos processos mentais, os quais são responsáveis por interferir na aquisição de conhecimentos. Então, indivíduos com DI podem necessitar de certo tempo para aprender a caminhar, a falar e assimilar as competências necessárias para o cuidado pessoal, por exemplo. Tais dificuldades interferem na aprendizagem e desenvolvimento, apresentando lentidão. Em termos comportamentais, Ferreira (2011) elenca como as principais dificuldades a aprendizagem escolar (leitura, escrita e cálculo); cuidado pessoal (higiene e vestir); desenvolvimento social; atenção (focagem e fixação de dados); linguagem (desvio ou atraso na linguagem, expressiva e integrativa); memória e motivação.

Mesmo com especificidades, os alunos com deficiência intelectual devem ser incluídos no espaço escolar, tendo acesso à educação de forma equiparada aos demais, em conformidade com a Resolução CNE/CEB nº 02/2001, artigo 2º, que institui a prerrogativa de que os sistemas de ensino devem matricular todos os estudantes, cabendo às escolas se organizarem para o atendimento aos educandos com deficiência, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001).

Segundo a pedagogia montessoriana de Maria Montessori, que inicialmente foi desenvolvida com crianças com dificuldades cognitivas, é extremamente importante se pensar no respeito ao indivíduo, no seu ritmo de aprendizagem, nas suas possibilidades e nas suas necessidades individuais (SILVESTRIN, 2012). Vygotsky defende que todas as crianças têm a capacidade de aprendizagem e podem se desenvolver por meio do ensino apropriado, pois o aprendizado organizado de forma adequada proporciona e resulta em desenvolvimento intelectual.

Dessa forma, quando o processo de inclusão escolar envolve a mudança de práticas pedagógicas e os professores consideram a particularidade dos alunos no planejamento do ensino, a escola possibilita a interação entre os educandos e o desenvolvimento de capacidades cognitivas. Portanto, ao considerar o nível de aprendizagem desses alunos com deficiência, faz-se necessária uma prática didática que facilite o processo de ensino-

aprendizagem e promova a EA por meio do ensino lúdico, principalmente para alunos com deficiência intelectual (DI).

Nesta perspectiva, a presente pesquisa utilizou metodologia adaptada às necessidades dos educandos, contribuindo para o embasamento teórico, o qual permitiu o planejamento de aulas mais eficientes e inclusivas, bem como a promoção da educação para o meio ambiente. Desse modo, este trabalho tem como objetivo analisar práticas de sensibilização ambiental sobre os recursos hídricos promovidas com alunos com deficiência intelectual do 6º ao 8º ano da Escola Estadual Professor Irineu da Gama Paes.

Metodologia

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa de caráter participativo. Na pesquisa qualitativa há obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com o objeto estudado. Nesta abordagem, é frequente que o pesquisador busque entender os fenômenos, seguindo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí, construa sua interpretação (NEVES, 1996).

Quanto aos aspectos éticos, este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amapá, sob número de aprovação 123570819.7.0000.0003. Assim, todos os aspectos éticos desta pesquisa foram respeitados: através da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510/2016, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi entregue e preenchido por todos os alunos participantes deste trabalho (maiores de idade). O Termo de Assentimento foi entregue e preenchido pelos menores de idade, os quais foram assinados pelos próprios alunos ou pelos pais e responsáveis (menores de idade) e arquivados. O estudo ocorreu na Escola Estadual Professor Irineu da Gama Paes (IRINEU), localizada no bairro Congós, no município de Macapá, estado do Amapá, tendo como público alvo seis alunos que frequentavam o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Os estudantes que participaram da pesquisa apresentavam deficiência intelectual, tinham de 13 a 19 anos de idade e estudavam no 6º, 7º e 8º ano do Ensino Fundamental. Com o intuito de preservar a identidade dos participantes, foram atribuídas letras do alfabeto para a sua representação, conforme explicitado na Tabela 1:

Tabela 1 – Descrição do público alvo da pesquisa: alunos com DI matriculados do 6º ao 8º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Professor Irineu da Gama Paes.

Aluno*	Deficiência	Idade	Série
A	Deficiência intelectual e física (paralisia cerebral)	16	8º ano
B	Deficiência intelectual	16	8º ano
C	Deficiência intelectual	19	8º ano
D	Deficiência intelectual	19	8º ano

E	Deficiência intelectual	18	7º ano
F	Deficiência intelectual	13	6º ano

*Os referidos alunos foram identificados pelas letras de A a F.

Fonte: Autores

Visando conhecer as características principais de cada educando, e, a partir disso, elaborar atividades que os contemplassem mediante as suas limitações, dificuldades e potencialidades, a primeira etapa da pesquisa consistiu na observação dos estudantes com DI durante a realização de atividades com dois professores colaboradores no AEE. Os aspectos analisados foram: interesse/participação na aula, atenção, memória, leitura e escrita, lateralidade, temporalidade, motricidade, afetividade, linguagem e socialização dos estudantes com DI.

Foram aplicadas entrevistas iniciais e finais, ambas idênticas, com o objetivo de verificar o conhecimento prévio dos alunos acerca da temática recursos hídricos. Essas entrevistas foram compostas por perguntas simples e objetivas, contendo várias ilustrações, considerando o público da pesquisa. As respostas foram obtidas de forma oral e gravadas com uso de aparelho Smartphone para análise posterior, garantindo maior confiabilidade dos dados.

Posteriormente foram realizadas aulas utilizando os seguintes jogos didáticos: jogo silábico, de trilha e de memória. Essas atividades possuem enfoque nas abordagens sobre os recursos hídricos, os quais envolvem os aspectos cognitivos e motor dos alunos observados neste trabalho. Todos os jogos desta pesquisa foram desenvolvidos exclusivamente para o referido trabalho e, visando melhor compreensão do conteúdo pelos educandos, fez-se uso de diversas ilustrações disponíveis no banco de imagens abertas *Freepik* (<https://br.freepik.com/>). Os jogos foram elaborados através das ferramentas do Word 2013, levando em consideração a facilidade de acesso e uso, possibilitando a sua reprodução. Abaixo segue a descrição dos jogos:

Jogo Silábico

O jogo silábico consiste em uma atividade que trabalha as sílabas e os fonemas. O jogo contém 16 cartas com dimensões de 5 cm por 4 cm, que formam sete palavras (água, rios, lagos, doce, salgada, geleiras e mares). As cartas foram impressas em papel A4 e fixadas em papel cartão para dar maior firmeza. Tendo em vista que alguns alunos ainda apresentam dificuldades para reconhecer algumas letras do alfabeto, foram inseridas, além das sílabas, imagens, cores e números distintos para cada palavra, a fim de facilitar a identificação e montagem. Além disso, o jogo conta com um pequeno texto contendo lacunas, cujo objetivo é abordar assuntos referentes à água, como os locais em que ela está presente, bem como a sua distribuição no planeta. O texto foi impresso em folha A4 (Figura 1).

A atividade foi desenvolvida individualmente e foi dividida em duas etapas: 1) consistiu em combinar as sílabas para a formação das sete palavras-chave do assunto a ser abordado; e 2) constituiu-se de um texto com lacunas, nas quais os educandos as preencheram utilizando as palavras já construídas no momento anterior. Nesta etapa, por meio da leitura do mediador, foi explanado o conteúdo teórico acerca dos conceitos iniciais sobre a água.

Figura 1: Jogo silábico utilizado para a abordagem do tema recursos hídricos para alunos com DI.

A ÁGUA É VIDA!

A _____ é importante para todos os e Sem a água não existiria vida. Ela está no nosso corpo, no alimento e precisamos dela para fazer muitas coisas, como:

Podemos encontrar a água nos _____, _____, _____ e _____ Mas entre esses, somente no mar existe água _____, aquela em que há muito sal. Existe também a água _____, a que não possui tanto sal e que está nos lagos, rios e geleiras.

No mundo, existe mais água _____ do que _____ : 97,5% é de água e 2,5% é de água Mas pouca água doce está disponível para a gente usar. Por isso devemos cuidar da _____, economizando e não poluindo.

Fonte: Autores

Jogo da memória

O jogo da memória é um jogo que contém duas figuras idênticas, cujo objetivo é encontrá-las e, assim, formar pares. O jogo da memória “A água em ação” foi utilizado nesta pesquisa pensando na sua contribuição para o desenvolvimento de habilidades de concentração, atenção, memória, coordenação motora e da noção espacial dos educandos. O jogo é composto por 24 cartas, as quais formam 12 pares e ilustram as diversas utilidades da água (bebida, recreação, preparo de alimentos, agricultura, criação de animais, esporte, limpeza de ambientes, banho, navegação, geração de energia, abrigo para seres vivos e limpeza dos dentes). Objetivando facilitar o seu manuseio, já que alguns alunos detêm limitações quanto a motricidade ampla, elas foram construídas contendo as dimensões de 8 cm de altura e 7 cm de largura. As cartas foram impressas em papel A4 e fixadas em duas camadas de papel cartão (Figura 2).

Figura 2: Jogo da memória “A água em ação” utilizado em alunos com DI.



Fonte: Autores

O jogo tem as seguintes orientações:

- Todas as cartas devem ficar viradas para baixo;
- Cada jogador deve, na sua vez, desvirar duas cartas a fim de encontrar os pares;
- Ao escolherem as cartas, os jogadores devem colocá-las para cima, para que todos os participantes possam vê-la;
- Caso o jogador da vez virar duas cartas que não correspondem, ambas as cartas devem ser viradas para baixo novamente;
- Se o participante retirar duas figuras iguais, ele ganha o par e recebe outra chance de jogar;
- Vence o jogo quem obtiver o maior número de pares.

Jogo de trilha

O jogo da trilha “Trilha do Guto” é composto por um tabuleiro, contendo 28 casas, seis cartas com perguntas, um dado e quatro pinos em formato de gota. Dentre as casas da trilha, as amarelas (cinco) indicam perguntas e as brancas (sete) correspondem a “casa de ações”, que estão relacionadas à atitudes positivas e negativas em relação à água. A trilha foi construída por meio de diversas cores com o intuito de prender a atenção dos educandos. Foram utilizadas algumas figuras para ilustrar as atitudes nas “casas de ações”, bem como gotas com expressões para facilitar o entendimento das ações positivas e negativas sobre a água.

O tabuleiro foi impresso em tamanho A3 (42cm x 29,7cm), em papel foto (fosco) e as cartas perguntas em papel cartão, contendo 9 cm de altura e 6,5 cm de largura, já que possuem imagens que contribuem para o entendimento das questões (Figura 3).

Figura 3: Peças do jogo de trilha “Trilha do Guto” aplicado em alunos com DI.



Fonte: Autores

O jogo tem as seguintes regras:

- Cada aluno deverá jogar o dado uma vez e o que obtiver a maior pontuação é o primeiro a iniciar a partida;
- O participante que alcançar o maior número lança o dado novamente e move o seu pino até a casa correspondente ao número obtido. Cada aluno terá a sua vez;
- Caso o jogador chegue até a “casa ação” (casas brancas), ele deverá avançar ou regredir casas dependendo da atitude descrita;
- Se o participante parar na “casa pergunta” (casas amarelas), ele deverá escolher uma das cartas e responder a pergunta. Caso haja acerto, ele avança algumas casas, que estão especificadas em cada carta. Se o jogador errar, ele permanece na mesma casa;
- Ganha o jogador que atingir a chegada primeiro.

Resultados e Discussão

Compreendendo o processo de aprendizagem em alunos com DI

Foram observados seis alunos com deficiência intelectual (DI), os quais participavam do Atendimento Educacional Especializado (AEE), assim como os professores responsáveis pelos seus respectivos atendimentos (Figura 4).

Figura 4: A), B), C) e D) - Observação dos alunos com deficiência intelectual e dos professores responsáveis pelos seus respectivos atendimentos.



Fonte: Autores

Considerando o aluno A, este demonstrou interesse nas aulas e possui excelente capacidade sócioafetiva, exibindo elevada autoestima e sendo bastante extrovertido com colegas e professores. No entanto, ele apresentou comprometimento significativo na motricidade fina e ampla, não sendo capaz de recortar figuras, por exemplo. Além disso, houve dificuldades leves na linguagem oral e na articulação de palavras.

Em relação ao estudante B, houve maior dificuldade nos aspectos cognitivos, não sendo capaz de atingir o entendimento completo de assuntos mais complexos, como em atividades de matemática. Possui dificuldades na lateralidade e na temporalidade. O aluno é capaz de relatar com clareza os acontecimentos do cotidiano e não apresenta problemas de memória de curto prazo. Ademais, o educando demonstrou um ótimo comprometimento nas aulas, realizando todas as tarefas e sendo assíduo nos atendimentos.

O educando C foi bastante assíduo e participativo nos atendimentos. Ele apresentou notória dificuldade na leitura e na escrita, e não conhecia todas as letras que compõem o alfabeto. Além disso, há limitações na memória de curto e longo prazo e problemas de lateralidade e temporalidade. Quanto aos aspectos sócioafetivos, o aluno demonstrou comportamento retraído, timidez e insegurança.

Em se tratando do aluno D, este demonstrou dificuldades significativas na leitura, mas é capaz de reconhecer todas as letras do alfabeto. Além disso, possui escrita espelhada e tem dificuldades em sílabas complexas. O estudante ainda não reconhecia todos os números e se confundia ao realizar as operações básicas de matemática. Apresentou problemas em memorizar aspectos simples, distraía-se facilmente e havia dificuldades na lateralidade e temporalidade. Porém, exibiu interesse nas aulas e se esforçou para compreender as tarefas e realizá-las.

O estudante E exibiu limitações quanto à escrita, tendo problemas em escrever o próprio nome. Omitia fonemas e palavras ao longo do processo de comunicação. Apresentou problemas de memória e não conseguia compreender textos em níveis básicos. Além disso, o educando demonstrou alheamento, não sendo capaz de focar na aula por um longo período. Em relação aos aspectos sócioafetivos, o estudante detém comportamento tímido, mas procura interagir com os demais colegas.

No que se refere ao aluno F, ele possui problemas significativos na organização de modo geral. Exibia leve dificuldade na interpretação de textos, na leitura e na escrita, principalmente em sílabas complexas. Apresentou hiperatividade, dificultando a manutenção de foco durante a aula, necessitando de constante incentivo para a realização das atividades. Exibiu limitações na linguagem oral, havendo omissão de sílabas complexas e letras. No entanto, o referido aluno socializava com os outros colegas. Abaixo são classificados os aspectos cognitivos (atenção, concentração, memória, leitura e escrita); lateralidade e temporalidade; motricidade; linguagem e comunicação; e sócioafetivos de cada aluno, considerando os seus respectivos níveis (Tabela 2).

Tabela 2 – Aspectos observados em alunos com DI.

ASPECTOS	ALUNOS					
	A	B	C	D	E	F
Atenção	◇◇	◇	-	-	◇	◇
Concentração	◇	-	◇	◇	◇◇	◇
Memória	-	◇	◇	◇◇	◇◇	◇
Leitura e escrita	◇◇	◇	◇◇	◇◇	◇	◇
Lateralidade e temporalidade	◇◇	◇	◇	◇◇	◇	◇
Motricidade	◇◇	-	-	-	◇	-
Linguagem e comunicação	◇	-	-	-	◇	◇
Sócio afetivo	-	◇	◇	-	◇	-

Legenda: - Não há comprometimento; ◇ Comprometimento leve; ◇◇ Comprometimento moderado; ◇◇◇ Comprometimento grave.

Fonte: Autores

A partir da etapa de observação dos alunos, pode-se inferir que os estudantes com DI apresentaram em evidência dificuldades na atenção, na concentração, na leitura, na escrita, na temporalidade e na lateralidade. Segundo Mendonça (2011) e Honora e Frizanco (2008), há uma variedade de necessidades e capacidades dos indivíduos com DI, podendo apresentar limitações na área motora (coordenação e manipulação); cognitiva (conceitos abstratos, atenção e resolução de problemas) e na área de comunicação.

Para a *American Psychiatric Association* (2014), as crianças em idade escolar ou adultos com DI podem ainda apresentar dificuldades em aprender habilidades acadêmicas que envolvam leitura, escrita, matemática, tempo ou dinheiro, sendo que o nível de intensidade varia de acordo com o nível de gravidade (leve, moderada, grave e profunda). No entanto, apesar das dificuldades apresentadas pelos indivíduos com DI, eles são capazes de aprender qualquer conhecimento, desde que sejam utilizadas metodologias adequadas.

No que se refere à estratégia de ensino observada nos professores colaboradores, estes buscaram adaptar a linguagem e as explicações de acordo com as necessidades dos educandos, utilizando diversas estratégias, como o livro didático, jogos digitais, atividades diferenciadas (palavras cruzadas, jogo silábico, etc.) e abordagens que envolviam o conteúdo ministrado com os temas recorrentes no dia a dia de cada estudante. A linguagem empregada pelos docentes é de fácil compreensão, oferecendo a atenção devida aos alunos e sendo prestativos.

Entrevistas Pré-intervenção e Pós-intervenção

Foi indagado aos alunos sobre o local onde residem e todos os alunos (100%; n=6) informaram que moram no bairro Congós, em Macapá-AP, em áreas de várzeas urbanizadas ou em suas proximidades. A área de várzea urbanizada, popularmente conhecida como área de ressaca, caracteriza-se como um ecossistema típico da zona costeira do Amapá que atua como um reservatório natural de água, tendo efeito da ação das marés e do ciclo sazonal das chuvas (NERI, 2004). Essas áreas, já em 2002, foram consideradas o pior caso em termos de qualidade hídrica em ressacas (Takiyama et al., 2003), por isso é importante o desenvolvimento de ações de sensibilização ambiental com esses alunos.

Ao questionar os educandos se eles conseguiriam viver sem a água, todos os alunos (100%; n=6) responderam que não, justificando a afirmação por meio das utilidades desse recurso, as quais estão presentes no cotidiano de cada estudante. Após o uso dos jogos, os alunos ainda relacionaram a importância da água com suas finalidades, no entanto, acrescentaram em suas respostas um maior número de utilidades, demonstrando o reconhecimento de outras funções do recurso natural água, as quais não estão necessariamente presentes na rotina desses educandos (Quadro 1).

Quadro 1 – Concepção dos alunos sobre a dependência e a importância da água.

Aluno	Entrevista Inicial	Entrevista Final
A	<i>“Não. Ah, porque a água é, é, é... Sem a água a gente não vive porque a gente bebe, toma banho, várias coisas...”</i>	<i>“Não. Porque a gente usa ela pra tomar banho, lavar louça, dá banho no cachorro... e outras coisas.”</i>
B	<i>“Não. Porque o ser humano não pode ficar sem... Beber água. Se ficar sem beber água ele morre.”</i>	<i>“Não. Porque o ser humano só vive com a água... Pra fazer alimento também...”</i>
C	<i>“Não. Porque não ia se sentir bem sem água. Não ia ter água pra tomar banho, pra lavar louça...”</i>	<i>“Não. Porque não ia ter pra tomar banho? pra lavar roupa, lavar casa, lavar área, o pátio...”</i>
D	<i>“Não. Porque a água... ela é consumo que a gente usa.”</i>	<i>“Não. Porque ela é de consumo. Serve para outras coisas, tipo, beber, tomar banho, escovar dente, lavar louça... É importante por peixes, por animais, por bicho que vive na água... Pra nós também.”</i>
E	<i>“Não. Porque sem ela eu não consigo... Tomar banho e lavar louça...”</i>	<i>“Não. Porque sem a água a gente... não consegue tomar banho, sem lavar a louça, sem escovar o dente e...”</i>
F	<i>“Não. Água é tudo. Sem água é nada. Sem água a... Nós morre. E se não tiver tratada.”</i>	<i>“Não. Porque a água é tudo, dá pra tomar banho, escovar o dente, dá pra usar ela pra lazer, dá banho nos bicho, cuidar dos bicho e tudo o resto...”</i>

Os dados obtidos mostram que todos os alunos já reconheciam a relevância da água para a vida antes da aplicação dos jogos. Após a intervenção, é possível inferir que houve uma maior consciência sobre a importância da água e sua ampla utilização. Ao serem questionados sobre os lugares cuja água é encontrada, antes da aplicação dos jogos, 50% (n=3) dos educandos relacionaram a pergunta no seu modo literal, indicando locais que podem ser visualizados no dia a dia (torneira, caixa d'água, cano d'água, etc.). Verificou-se também que 83,3% (n=5) dos estudantes incluíram em suas respostas a palavra “rio”, a qual remete ao local em que residem. Já na segunda entrevista, todos os alunos (100%;

n=6) incluíram em suas falas as palavras “rio”, “mar” e “geleira”, demonstrando terem compreendido sobre os principais locais em que a água está presente (Quadro 2).

Quadro 2 – Opinião dos alunos referente aos locais em que a água é encontrada.

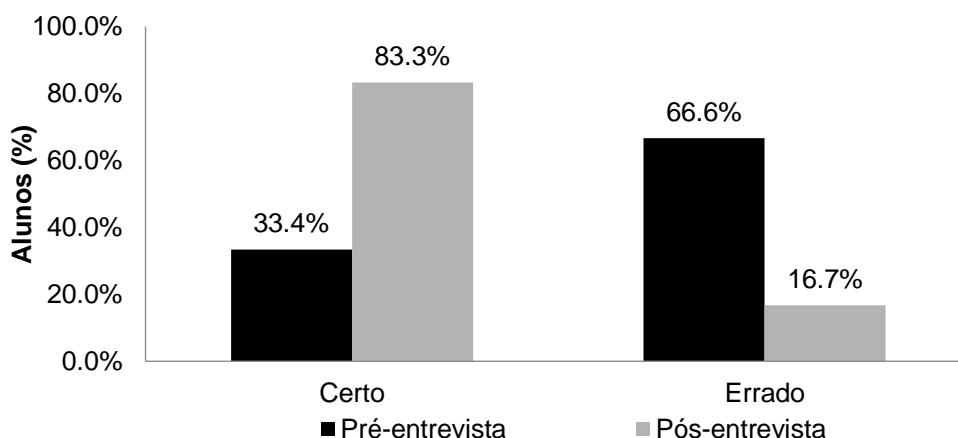
Aluno	Entrevista Inicial	Entrevista Final
A	<i>“Na, no rio, no mar também... Na torneira... Basicamente tudo.”</i>	<i>“Nos rios, geleira, no mar... Na piscina...”</i>
B	<i>“No rio. Lago. Garapé (Igarapé)”</i>	<i>“No mar... geleira e rios.”</i>
C	<i>“No rio?”</i>	<i>“No rio? Nas geleira... No mar. No rio?”</i>
D	<i>“Nos rios, nos cano d’água, né? Caixa d’água... E... Caixa d’água...”</i>	<i>“Nos mares... Geleiras... Nos rios... Nos lagos...”</i>
E	<i>“Várias coisas... No rio? Na caixa d’água, na piscina... Acho que é só!”</i>	<i>“Nos rios... nas geleiras, nos mares...”</i>
F	<i>“No mar. Na terra, no solo e nas árvores, porque ela faz água pra ela beber aí se cortar vai... ter na pranta (planta) dela.”</i>	<i>“No mar, rios, lagos, geleiras...”</i>

Fonte: Autores

Pode-se inferir que o fato de terem incluído frequentemente a palavra rio está relacionado com as influências do local onde habitam, com suas percepções e com as experiências vivenciadas. Além disso, crianças com DI costumam entender os fatos de modo literal, ou seja, da forma como as coisas realmente são, porém, com apoio e acompanhamento especializado pode ocorrer melhora no seu desenvolvimento e suas concepções sobre o mundo (GARCIA; PEREIRA, 2021). Isso explica as respostas apresentadas na entrevista inicial, as quais envolvem os locais em que literalmente enxergam a água. Na entrevista final, após o uso de jogos, os educandos apresentaram informações novas. Vygotsky (1998) já evidenciava a importância do brincar, enfatizando que “através do brinquedo, a criança atinge uma definição funcional de conceitos ou de objetos, e as palavras passam a se tornar parte de algo concreto”.

Ao verificar o conhecimento dos alunos acerca da disponibilidade de água no planeta, 66,6% (n=4) dos alunos responderam que existe mais água doce que salgada, enquanto 33,4% (n=2) alegaram o contrário, acertando o questionamento. Após a aplicação dos jogos, obtiveram-se respostas distintas, nas quais 83,3% (n=5) dos estudantes responderam que existe mais água salgada do que doce no planeta e somente 16,7% (n=1) afirmaram existir mais água doce (Figura 5).

Figura 5: Percepção dos estudantes sobre a disponibilidade de água doce e salgada no Planeta Terra.



Fonte: Autores

Nesta perspectiva, mesmo com dificuldades e limitações no aprendizado, os alunos conseguiram, através dos jogos, melhorar sua assimilação de conhecimentos acerca da disponibilidade de água doce e salgada no planeta terra. Ao investigar com os educandos as utilidades da água, todos os alunos (100%; n=6) incluíram em suas respostas o uso para o consumo humano (higiene pessoal, bebida, preparo de alimentos, limpeza, irrigação de plantas, etc.). Isso se deve ao fato dessas atividades serem mais recorrentes em seu cotidiano. Além disso, Braga et al. (2005) declara que o abastecimento humano (doméstico e público), dentre as diversas utilidades da água, é considerado o mais nobre e prioritário, visto que, o homem é dependente de uma oferta adequada de água para sua sobrevivência. Na segunda entrevista, verificou-se que os estudantes envolveram em suas respostas múltiplos usos da água, além do consumo humano, como geração de energia, transporte, lazer e agricultura, indicando um maior nível de compressão (Quadro 3).

Quadro 3 – Percepção dos alunos sobre as diversas utilidades da água.

Aluno	Entrevista Inicial	Entrevista Final
A	“Pra tomar banho, pra beber, fazer café... Fazer suco, lavar as coisas. Várias coisas...”	“Pra dá banho no cachorro, tomar banho, escovar o dente... Pra fazer transporte de embarcação e... fazer esporte também, pra tomar banho de piscina, lavar... limpar a casa, lavar louça, e... fazer comida também.”
B	“Pra tomar banho, fazer comida... Aí... Lavar a casa...”	“Tomar banho é... fazer alimento, regar plantas (plantas), pra transporte pra navios grandes, pra criação de peixes...”
C	“Pra beber, tomar banho, pra lavar roupa, lavar casa, banheiro, quarto, quintal...”	“Pra beber... Tomar banho... Pra molhar as plantas... Lavar o banheiro?”
D	“Pra lavar louça, pra tomar banho, lavar roupa, é... Passar pano, beber... Deixa eu ver... Limpar é... Limpar os alimentos, frutas, essas coisas... Lavar a mão também? Acho que só.”	“Pra tudo... Os barco andar na água, pra tomar banho, pa gerar energia, tomar a água, lavar louça, dá banho, escovar o dente, lavar cachorro...”
E	“Pra que a água é usada...? Eu já falei, né? Pra lavar a louça e tomar banho, lavar roupa e... Pra lavar tênis também!”	“Pra lavar louça, pra tomar banho, pra... lavar a mão, dá banho no cachorro, e... Pro negócio da energia, pra transportação, comida... fazer café da manhã...”

F	<i>“Pra beber, pra jogar nas plantas é... Pra tomar banho, fazer comida e limpar a casa.”</i>	<i>“Pra tomar, pra... limpeza, pra comida é... escovar dente, arrumar a casa, pra energia, pra navegação e o resto...”</i>
----------	---	--

Fonte: Autores

Quando solicitado aos alunos que classificassem as atitudes presentes nas imagens referentes à água como “certa” ou “errada”, 100% (n=6) dos estudantes responderam de forma correta tanto na primeira entrevista como na segunda, apresentando justificativas semelhantes entre si. Assim, os entrevistados demonstraram um conhecimento satisfatório sobre as atitudes ambientalmente corretas para a conservação dos recursos hídricos, principalmente no quesito economia/desperdício e isso permaneceu na segunda entrevista.

O fato de os estudantes possuírem conhecimento prévio desmistifica o pensamento de que os alunos com DI são desprovidos de conhecimento ou de que não possuem a capacidade de aprender. Vygotsky defende que todas as crianças têm a capacidade de aprendizagem e podem se desenvolver, sendo que mesmo as pessoas com as mais sérias deficiências podem, por meio do ensino apropriado, ser compensadas, pois o aprendizado organizado de forma adequada proporciona e resulta em desenvolvimento mental (VASCONCELOS, 2018).

As respostas referentes às atitudes de economia da água, realizadas pelos alunos em casa, também foram satisfatórias já na primeira entrevista, na qual eles demonstraram ter conhecimento prévio sobre o assunto, além de colocá-los em prática. Na entrevista final, os estudantes acrescentaram outras ações além das que já haviam citado antes, nas quais o uso de regadores/baldes como forma de economizar água, foi o mais presente (Quadro 4).

Quadro 4 – Visão dos educandos acerca das ações de economia de água que eles realizam.

Aluno	Entrevista Inicial	Entrevista Final
A	<i>“Quando eu tô tomando banho eu vou passar sabonete, escovar os dentes, eu desligo, né? Lavar a louça... Lavar as coisas, né? Quando vai lavar... Tá passando sabão... Desliga, tem que desligar... Senão estraga a água porque um dia ela vai acabar... Pode não ser agora, mas vai acabar...”</i>	<i>“Quando eu vou lavar louça, escovar o dente... eu desligo a torneira pra não gastar muita água.”</i>
B	<i>“Não sei não...”</i>	<i>“Eu utilizo ela... Economizo ela em balde pra tomar banho, fazer comida...”</i>
C	<i>“Fechar torneira... Fechar o chuveiro...”</i>	<i>“Fechar a torneira... Fechar o chuveiro... Fechar... mangueira e usar o balde e o escovão...”</i>
D	<i>“Fechando a torneira. Usar pouca água. Quando eu... Lavar um prato, ensaboar o prato, deixa a torneira fechada e aí lava o prato, aí pode ligar a água pra lavar o prato, o copo, a colher...”</i>	<i>“Desligando as torneira e usando pouco da água. Tipo lavar uma louça, tu saboa (ensaboar) aí só faz ligar pra lavar, deixa tudo saboadado (ensaboadado), aí só faz água... lavar ela.”</i>
E	<i>“Hum... Desligo a torneira... Quando vou lavar a louça... E quando eu vou lavar a mão também.”</i>	<i>“Eu tomo banho, mas eu derligo a torneira e uso balde.”</i>
F	<i>“Tomar banho, escovar dente... Porque tem a pia, uma torneira que ela tem uma coisa, tipo... Que ela... aperta e ela vai e</i>	<i>“Tomar banho fecha a torneira, e lava o pátio fecha torneira...”</i>

<i>sobe de novo, sem gastar muita água. Lavar louça, não joga muita água.</i>	
---	--

Fonte: Autores

Melo *et al.* (2014) afirma que a sociedade, de forma geral, apresenta consciência de praticar ações referentes ao uso racional da água, mas em sua grande parte desconhece as formas práticas de alcançá-las. Nos resultados da pesquisa, porém, verificou-se a preocupação dos alunos com os recursos hídricos, citando soluções práticas e simples, como o uso de regadores/baldes, de se alcançar o uso racional destes recursos. .

Quando os estudantes foram questionados sobre as consequências de ingerir água possivelmente poluída, 100% (n=6) dos entrevistados alegaram ficar doentes caso a ingerissem, o que demonstrou um conhecimento prévio sobre o assunto. Além disso, os alunos englobaram em suas respostas alguns sintomas, sendo os mais recorrentes a dor abdominal e febre. Já na segunda entrevista, os alunos citaram novas implicações, como: verme, infecção intestinal, diarreia e até leptospirose (Quadro 5).

Quadro 5 – Percepção dos estudantes sobre as consequências de ingerir água poluída.

Aluno	Entrevista Inicial	Entrevista Final
A	<i>“Ou a gente ia morrer ou ia ficar doente.”</i>	<i>“la pegar uma infecção intestinal... la pegar uma diarreia... ia parar no hospital!”</i>
B	<i>“la dá doença. E poluição também.”</i>	<i>“Ficaria doente com a água poluída, diarreia, dor de cabeça... infecção intestinal...”</i>
C	<i>“la pegar uma doença? Ficar com febre...”</i>	<i>“la passar mal, diarreia, lombriga, verme, febre...”</i>
D	<i>“la dá dor de barriga. Dor de barriga, verme, passar mal... e outas coisas.”</i>	<i>“la dá diarreia, febre, passar mal... estiporose (leptospirose), tipo de bicho, de rato. Eu já peguei uma doença tipo isso, quase eu morro. Tipo da água assim, só lixo. Verme, tuxina...”</i>
E	<i>“Eu ia adoecer, pegar febre... Ficar com dor de barriga e... Dor de barriga!”</i>	<i>“la adoecer... Eu ia ficar com dor na barriga, com febre e... dor de cabeça... Verme... Diarreia?”</i>
F	<i>“Passar mal, ir pro hospital, é... Dor de barriga, passal muito de doença ruim.”</i>	<i>“Vermes... Doenças... Micose... Todo o resto das doença.”</i>

Fonte: Autores

No caso do aluno D na entrevista final, o qual alegou que a leptospirose é uma doença relacionada à água, pode-se perceber que ele utilizou uma experiência pessoal para responder o questionamento. Isso também ocorreu no trabalho de Braun e Nunes (2015), que se propuseram a pesquisar sobre a formação de conceitos em alunos com DI. O estudante, diante da informação que as ruas alagadas provocam doenças, afirmou que “quando uma pessoa pisa na água suja ela fica doente”. Dessa forma, é importante considerar a relação entre a experiência pessoal do educando e a construção de um novo conhecimento. Para Ausubel, o conhecimento prévio ou as experiências do cotidiano são fatores condicionantes para o conhecimento (MOREIRA, 2006).

Aula teórico-prática e uso de jogos

Ao considerar as dificuldades de cada aluno observadas na presente pesquisa, foram desenvolvidos três jogos: silábico, da memória e de tabuleiro, sendo executados nesta mesma ordem. Segundo Santos (2016), há diferentes tipos de atividades lúdicas e a

escolha daquela que vem ao encontro às necessidades de cada estudante é importante, uma vez que para cada limitação evidenciada há a demanda de uma estratégia específica.

Em relação ao primeiro jogo, o silábico, foram repassadas as orientações por etapas, havendo o comando inicial para os alunos montarem as palavras por meio das sílabas, usando como auxílio as numerações e imagens dispostas em cada carta (Figura 6 A e B). Na segunda fase, ainda do jogo silábico, o texto com lacunas foi lido e explicado e os alunos selecionaram as palavras que melhor se encaixavam em cada espaço.

Figura 6: A) e B) - Alunos jogando o jogo silábico.



Fonte: Autores

Todos os estudantes compreenderam as regras, no entanto, o jogo silábico foi a atividade em que eles sentiram maior dificuldade. O estudante A, por exemplo, apresentou problemas em montar as palavras, confundindo-se na ordem das sílabas, visto que, não conseguia reconhecer as mais complexas. Para desenvolver a atividade solicitada, o aluno recorreu aos outros recursos disponíveis, como as imagens e os números presentes em cada carta. Além disso, o estudante teve dificuldade em inserir as palavras já formadas no texto com lacunas, escrevendo apenas a numeração de cada palavra.

Em contrapartida, os alunos B, E e F não apresentaram dificuldades significativas, montando todas as palavras sem auxílio recorrente. Ao chegarem à segunda etapa do jogo silábico (texto com lacunas), os educandos escolhiam as palavras com autonomia, não havendo quantidade considerável de erros. A razão dos alunos com DI terem apresentado um desempenho diferente nesta atividade está relacionado com a especificidade de cada estudante e por estarem em níveis de alfabetização distintos. No entanto, todos os educandos, seja em qualquer nível, devem vivenciar práticas de caráter lúdico, a fim de se apropriarem do sistema de leitura e escrita.

Em se tratando do jogo da memória “A água em ação”, grande parte dos alunos já conheciam as regras e, antes de iniciá-lo, foi exposta cada carta do jogo explicitando as utilidades da água ilustrada, assim como a sua importância. Ao término da atividade, foi realizada novamente a exposição das cartas para fins de fixação do conteúdo (Figura 7 A e B).

Figura 7: A) e B) - Alunos jogando o jogo da memória “A água em ação”.



Fonte: Autores

Neste jogo, todos os estudantes mostraram empolgação, principalmente os alunos B e F, os quais apresentaram um comportamento competitivo, solicitando a repetição do jogo por diversas vezes. No contexto das deficiências, especificamente da DI, o jogo da memória é uma atividade importante e com alto potencial para o desenvolvimento e aprimoramento de diversas habilidades, dentre elas a memória, uma vez que os alunos com problemas de memorização apresentam dificuldades na aprendizagem.

Para a neurociência, o processo de aprendizagem necessariamente envolve compreensão, assimilação (memória), atribuição de significado e estabelecimento de relações entre o conteúdo a ser apreendido e os conteúdos a ele relacionados e já armazenados. Nessa visão, funções extremamente elaboradas, como a aprendizagem, são processamentos cognitivos resultantes de processos cognitivos primários como a atenção e memórias (operacional e de longo prazo) (PANTANO E ZORZI, 2009). Isso significa dizer que o aluno que exibe problemas quanto à memorização pode apresentar dificuldades de aprendizagem, por isso a importância de desenvolver metodologias de ensino para o estímulo da memória.

Já no jogo de tabuleiro “Trilha do Guto”, foram expostas as regras inicialmente e depois foi exibida cada “casa ação” do tabuleiro, havendo a discussão sobre as atitudes positivas e negativas em relação aos recursos hídricos (Figura 8 A e B). Somente os alunos A e D demonstraram dificuldade, a qual está relacionada com a movimentação de peças pela falta de noção espacial (frente, atrás, direita e esquerda). Por outro lado, foi o jogo mais empolgante e, em se tratando dos questionamentos ao longo da atividade, os estudantes já conseguiram desenvolver boas respostas com facilidade e coerência.

Figura 8: A) e B) - Alunos praticando o jogo de trilha “A trilha do Guto”.



Fonte: Autores

O aluno A, por exemplo, ao responder a pergunta “Os animais que vivem na água podem se dar mal se ela estiver suja?” O mesmo alegou que sim, justificando a sua resposta por meio de notícias de animais que ingerem resíduos, especificamente plásticos, os quais estão dispostos no meio ambiente. Em outra situação, ao ser indagado sobre o fato da água tratada ou fervida ajudar ou não a ficar doente, o sujeito A afirmou que se a água for submetida ao processo de fervura, pode eliminar bactérias que causam doenças. Nesse sentido, é visível que os estudantes já possuíam um conhecimento significativo em relação à temática água, havendo noção de boas práticas e preocupação com os animais.

Melo (2015) aplicou o jogo de trilha com alunos com deficiência intelectual e, condizente com essa pesquisa, os estudantes apresentaram entusiasmo com a proposta da atividade, demonstrando conhecimento pelo conteúdo explanado e interpretando de forma clara as questões abordadas. Além disso, notou-se que por meio do jogo de tabuleiro, os alunos conseguiram fixar melhor os conceitos propostos.

Os jogos de tabuleiro são responsáveis por exigir um longo período de concentração, por esse motivo implicam diretamente no bom funcionamento cognitivo do participante (FLORIOS, 2014). Além disso, propiciam diversos outros benefícios importantes, como o aprimoramento da coordenação motora, do raciocínio, da agilidade e lateralidade. Nesse sentido, na perspectiva escolar, esses jogos auxiliam no processo de ensino aprendizagem dos alunos, principalmente os com deficiência, cuja limitação no processo de concentração é recorrente.

Conclusão

Diante das atividades desenvolvidas, pode-se inferir que a etapa de observação se mostrou crucial para o bom desenvolvimento deste trabalho, uma vez que possibilitou a utilização de metodologias adequadas, visando às especificidades dos alunos com DI. Com base nisso, tem-se que o conhecimento acerca das limitações e potencialidades dos educandos com deficiência é essencial no âmbito escolar, visto que viabiliza o uso de métodos mais eficazes de ensino e possibilita a aprendizagem.

Sobre as entrevistas (inicial e final) ficou evidente a influência das experiências, sensações e percepções na construção do conhecimento dos alunos, sendo extremamente importantes no processo de aprendizagem. Outro ponto a ser considerado é que os estudantes com DI, mediante as várias respostas satisfatórias nas entrevistas e jogos, demonstraram ter conhecimento prévio sobre a temática recursos hídricos, o que desmistifica a ideia de que os alunos com DI são desprovidos de conhecimento e de que não possuem a capacidade de aprender.

Considerando os jogos desenvolvidos nesta pesquisa, pode-se inferir que todos os alunos obtiveram uma resposta positiva frente às atividades executadas, mesmo apresentando algumas limitações. Ademais, todos demonstraram empolgação e satisfação pelos jogos, houve diversas solicitações de repetições, até mesmo em outras aulas. O aluno F, por exemplo, relatou que as aulas seriam mais interessantes com o uso desse tipo de atividade.

O presente trabalho também possibilitou a sensibilização ambiental com os alunos acerca dos recursos hídricos, relembrou conceitos e ações relacionadas à água, bem como motivou os estudantes a continuarem tendo atitudes positivas frente ao meio ambiente.

Referências

AGENDA 21. **Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos:** aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos. Rio de Janeiro, 1992.

ALMEIDA, A. C. F. *et al.* **O uso da água como tema integrador na consciência ambiental:** estudo de caso. *In:* Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade, 7., 2018, Rio de Janeiro. Disponível em < https://itr.ufrrj.br/sigabi/wp-content/uploads/7_sigabi/3ALMEIDA_ANA_8a11.pdf>. Acesso em 21 Abr 2023.

ALTHAUS, D., RAMOS, D. K. **Jogos para o ensino de línguas de sinais/línguas orais escritas para surdos: uma revisão sistemática da literatura.** Revista Educação Especial, v. 35, n. 42, p. 1-27, 2022.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-V:** Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BRAGA JR., B. P. F., HESPANHOL, I., LOTUFO CONEJO, J. G., MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental.** 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2/2001.** Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Brasília: MEC, 2001.

BRAUN, P.; NUNES, L. R. D. P. **A Formação de Conceitos em Alunos com Deficiência Intelectual: o Caso de Ian.** Revista Brasileira de Educação Especial, v. 21, n. 1, p. 75-92, 2015.

DIAS, P. C.; SÁ, D. M. C.; MENDES, B. M.; NASCIMENTO, Y. N. **Aplicabilidade de jogo educativo para o ensino da biodiversidade do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.** Diversitas Journal, v. 6, n. 2, p. 2570-2582, 2021.

FERREIRA, S. D. M. **Deficiência mental moderada**: Estudo de caso. 2011. 210 f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Educação). Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa, Portugal.

FLORIOS, D. **Os jogos de tabuleiro são bons para o cérebro**. GreenMe.com.br, 2014. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/viver/esporte-e-tempo-livre/1226-os-jogos-de-tabuleiro-sao-bons-para-o-cerebro>. Acesso em: 24 Abr. 2023.

GARCIA, W. P.; PEREIRA, A. P. A. A pessoa com Deficiência Intelectual e a compreensão de sua existência. *Phenomenological Studies - Revista da Abordagem Gestáltica*, v. 27, n. 2, p. 179-187, 2021.

HONORA M.; FRIZANCO M. L. **Esclarecendo as deficiências**: Aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva. *Ciranda Cultural*, 2008.

JÚNIOR, J. S. P. **Recursos hídricos – Conceituação, disponibilidades e usos**. Consultoria Legislativa. Brasília, 2004.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. 11^o ed. São Paulo: Cortez, 2008.
MAFRA, S. R. C. **O lúdico e o desenvolvimento da criança deficiente intelectual**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, 2008.

MELAZO, G. C. **Percepção ambiental e educação ambiental**: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. *Olhares e Trilhas: Uberlândia*. n. 6, p. 45-51, 2005.

MELO, N. A.; SALLA, M. R.; OLIVEIRA, F. R. G.; FRASSON, V. M. **Consumo de água e percepção dos usuários sobre o uso racional de água em escolas estaduais do triângulo mineiro**. *Ciência & Engenharia (Science & Engineering Journal)*, v. 23, n. 2, p. 1-9, 2014.

MELO, B. M. **Atividades lúdicas no ensino de ciências para alunos da educação especial**. 2015. 68 f. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza) - Universidade Federal da Integração LatinoAmericana, Foz do Iguaçu, Paraná.

MENDONÇA, R. C. A. **A aprendizagem do aluno com deficiência intelectual e a prática pedagógica em questão**. 2011. 68f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e inclusão). UAB/UNB – Pólo de Vitória/ES.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

NERI, S. H. A. **A utilização das ferramentas de geoprocessamento para identificação de comunidades expostas a hepatite A nas áreas de ressacas dos municípios de**

Macapá e Santana/AP. 189 f. 2004. Tese (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

NETO, A. G. N.; FERREIRA, S. R. B.; PEREIRA, E. R. A. **Educação ambiental na escola dos anos iniciais.** Revista Educação Online, n. 36, p.143-160, 2021.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa:** características, usos e possibilidades. Cadernos de pesquisas em administração, v. 1, n. 3, jan. 1996.

PANTANO, T.; ZORZI J. L. **Neurociência aplicada à aprendizagem.** São José dos Campos: Pulso, 2009. Disponível em: <https://faculdadeplus.edu.br/wp-content/uploads/2020/03/Neurociencia-Aplicada-a-Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 05 de mar. 2023.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança:** imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

ROCHA, F. C.; MEIRELES, A. C. M.; ANDRADE, E. M.; LIMA, J. W. C. **Estratégias de Ensino para Educação Ambiental das comunidades do entorno do reservatório Orós: a experiência da escola Osmindo Mangueira de Souza (CE).** Revista Epistemológica e Prática Educativa, v. 2, n. 2, p. 1-13, 2019.

SANTOS, R. R. C. **Lúdico na alfabetização: aprender brincando. Os desafios da escola pública paraense na perspectiva do professor PDE.** 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_edespecial_uem_reginaruizcorreiodossantos.pdf. Acesso em: 10 de Abr. 2023.

SILVA, J. M. A. S. **O lúdico como metodologia para o ensino de crianças com deficiência intelectual.** 2012. 47 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná.

SILVESTRIN, P. **Método Montessori e inclusão escolar.** Articulações possíveis. 2012, 44f. Monografia (Especialização em Educação Especial e Processos Inclusivos). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/69876/000875131.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 abr. 2023.

TAKIYAMA, L. R., et al. **Qualidade das águas das Ressacas das bacias do Igarapé da Fortaleza e do Rio Curiaú.** In: TAKIYAMA, L. R., SILVA, A. Q., (Orgs) Diagnóstico das ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú. Macapá: IEPACPAQ/SEMA-DGEO, p. 81-104. 2003.

VASCONCELOS, D. F. P. **Aprendendo com tarefas:** jogo sério para auxílio na alfabetização de crianças com deficiência intelectual. 2018. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WENCZENOVICZ, T. J.; ZAGONEL, J. M. **Educação Ambiental no contexto escolar: projetos ambientais de escolas públicas estaduais da 15ª CRE de Erechim/RS**. Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental, v. 26, n. 1, p. 1-21, 2021.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)