

Trilha inclusiva da consciência ecológica

Inclusive trail of ecological awareness

Sendero de conciencia ecológica inclusivo

Recebido: 30/08/2022 | Revisado: 06/09/2022 | Aceito: 08/09/2022 | Publicado: 17/09/2022

Amonega de Fátima Comis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6141-8369>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Brasil
E-mail: amonegabio@gmail.com

Bárbara Venturini

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7512-5866>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Brasil
E-mail: barbaraventurini@hotmail.com

Gilaine Santos Prado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4429-8972>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Brasil
E-mail: gilaineprado@hotmail.com

Jéssica Berg

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1371-995X>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Brasil
E-mail: jehberg21@gmail.com

Nairana Catele de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4449-1556>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Brasil
E-mail: nairana.souza@hotmail.com

Cátia Roberta de Souza Schernn

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7211-5630>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Brasil
E-mail: catia.schernn@iffarroupilha.edu.br

Jonas Cegelka da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8492-6702>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Brasil
E-mail: jonas.silva@iffarroupilha.edu.br

Michele Santa Catarina Brodt

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0465-4821>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Brasil
E-mail: michele.brodt@iffarroupilha.edu.br

Resumo

A licenciatura em Ciências Biológicas é desafiadora e ao mesmo tempo enriquecedora, permite constatar que o ensino de ciências possui conteúdos que podem e devem ser explorados das mais variadas formas e recursos metodológicos na busca de uma aprendizagem igualitária. Nessa perspectiva, este trabalho teve por objetivo desenvolver um material didático para ensino inclusivo de ciências, tendo por foco a deficiência intelectual (DI), com o tema ecologia. Embasados em referencial teórico sobre o assunto, que sugere como devem ser as didáticas pertinentes à aprendizagem de pessoas com DI, desenvolveu-se uma Trilha Ecológica em sala de aula. Esta foi desenvolvida em uma turma de sétimo ano do ensino fundamental, de uma escola pública de Santa Rosa/RS, a qual tinha uma aluna com laudo desta deficiência. A atividade teve ótima participação dos alunos e atingiu os objetivos esperados, que eram desenvolver uma atividade inclusiva que conduzisse os alunos à reflexão sobre o quanto o ser humano interfere no meio ambiente e quais são as possíveis mudanças de atitude que podemos ter para minimizar esses impactos. Este trabalho também permitiu conhecer como o ensino inclusivo é entendido por alguns professores, mediante aplicação e análise de questionário.

Palavras-chave: Deficiência intelectual; Ensino inclusivo; Ensino de ciências.

Abstract

The degree in Biological Sciences is challenging and at the same time enriching: it allows the understanding that science teaching has contents that can – and shall – be approached in several ways, making use of methodological resources seeking an egalitarian learning. Under this perspective, this essay had the aim of developing a courseware for inclusive teaching of sciences focused on ecology to people with intellectual disabilities (ID). Based on a theoretical framework on the topic, which suggests how the didactics to people with ID should be, an Ecological Track was developed in the classroom of a 7th grade class of elementary school in a public institution of Santa

Rosa/RS, in which there was a student that was diagnosed with this disability. The activity had a great participation of the students and achieved the expected results, which were: to develop an inclusive activity that guided the students to reflect upon how much the human being intervene in the environment and what are the possible changes in behavior we can adopt to minimize these impacts. Throughout a questionnaire, this study also allowed to understand how the inclusive teaching is understood by some teachers.

Keywords: Intellectual disability; Inclusive teaching; Science teaching.

Resumen

La carrera de Ciencias Biológicas es retadora y a la vez enriquecedora, demuestra que la enseñanza de las ciencias tiene contenidos que pueden y deben ser explorados de las más variadas formas y recursos metodológicos en la búsqueda de un aprendizaje igualitario. En esa perspectiva, este trabajo tuvo como objetivo desarrollar un material didáctico para la enseñanza de las ciencias inclusivas, con foco en la discapacidad intelectual (DI), con el tema ecología. A partir de un marco teórico sobre el tema, que sugiere cómo debe ser la didáctica relevante para el aprendizaje de las personas con DI, se desarrolló en el aula una Ruta Ecológica. Esto fue desarrollado en una clase de la escuela primaria de séptimo grado, de una escuela pública en Santa Rosa/RS, que tenía un estudiante con un informe de esta deficiencia. La actividad contó con una gran participación de los estudiantes y logró los objetivos esperados, que eran desarrollar una actividad inclusiva que llevara a los estudiantes a reflexionar sobre cuánto interfiere el ser humano con el medio ambiente y cuáles son los posibles cambios de actitud que podemos tener para minimizar estos impactos. Este trabajo también permitió conocer cómo es entendida la enseñanza inclusiva por parte de algunos docentes, a través de la aplicación y análisis de un cuestionario.

Palabras clave: Discapacidad intelectual; Educación inclusive; Enseñanza de las ciencias.

1. Introdução

Os alunos do curso de licenciatura em ciências biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) desenvolvem, ao longo de todo o itinerário formativo, Práticas enquanto Componentes Curriculares (PeCCs). Essas PeCCs possibilitam a(ao) licenciando(a) tornar-se sabedor(a) de que o ensino de ciências oferece riquíssimos conteúdos, que podem e devem ser explorados das mais variadas formas e recursos metodológicos, para facilitar e aproximar os alunos dos mesmos e fazê-los refletir sobre suas aplicações na vida diária.

Em uma análise vigotskiana, aprendizagem e desenvolvimento são processos diferentes, mas com ligações intrínsecas, as quais refletem as interações do indivíduo com o meio em sua volta. Sendo assim, seguindo o entendimento de Rosa (2017), a aprendizagem vai além da maturação biológica, de modo que as trocas entre os pares viabilizem o desenvolvimento. Nessa perspectiva, não apenas as funções elementares são consideradas, mas também se aponta a importância de desenvolver as funções psicológicas superiores: memória, atenção, pensamento e consciência.

Cada ser humano possui seu histórico, sua hereditariedade composta por algumas características favoráveis e outras desfavoráveis a um bom desenvolvimento físico, psicológico e emocional. Esses elementos requerem estudos e investigações, a fim de conhecê-los, pois influenciam diretamente nos relacionamentos e em especial nos processos de aprendizagens escolares. Diante disso, na PeCC investigada neste escrito se estudou o ensino inclusivo com foco na deficiência intelectual (DI). A importância da temática é convergente com a Base Nacional Comum Curricular, a qual ratifica o compromisso com os alunos com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular, conforme estabelecido na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2018, p.16).

Após longos debates em prol da mudança do termo e do nome, a deficiência mental passou a ser designada DI. Sasaki (2003) registra que a Psicologia, a Medicina e a Neurociência abriram as fronteiras do conhecimento sobre o fenômeno do déficit cognitivo, possibilitando que profissionais e familiares passassem a recomendar a adoção do termo DI, entendendo que o déficit cognitivo não está na mente como um todo, mas sim numa parte dela, no intelecto.

Segundo o Documento Subsidiário à Política Nacional de Inclusão, “Deficiência Mental é a incapacidade caracterizada por limitações significativas tanto no funcionamento intelectual quanto no comportamento adaptativo, expresso em habilidades conceituais, sociais e práticas” (Paulon, Freitas & Pinho, 2007, p.13). Já Honora e Frizanco (2008, p. 103),

salientam que “deficiência intelectual não é considerada uma doença ou um transtorno psiquiátrico, e sim um ou mais fatores que causam prejuízo das funções cognitivas que acompanham o desenvolvimento diferente do cérebro”.

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010 apud Pereira, 2014), define a DI como uma condição de desenvolvimento interrompido ou incompleto da mente, que é especialmente caracterizado pelo comprometimento de habilidades manifestadas durante o período de desenvolvimento, que contribuem para os deficitários níveis globais de inteligência cognitiva, de linguagem, motora e habilidades sociais.

A DI é causada por diversos e complexos fatores; Ampudia (2011) ressalta que o prevalente é o genético, seguido das complicações perinatais, má-formação fetal e problemas durante a gravidez. Assim como também a desnutrição severa e a contaminação por metais pesados durante a infância podem acarretar consequências graves para o desenvolvimento intelectual.

Dados apresentados pela OMS em Wikieducarts (2008), mostram que 10% da população de países em desenvolvimento apresenta algum tipo de deficiência, sendo que a metade desta inclui pessoas com DI. No Brasil, segundo o Censo Demográfico, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), foram identificados 2.611.536 casos de DI, representando 1,4% da população brasileira.

Para determinar os graus da DI, Grossman (1983) aponta a utilização de técnicas que medem o Quociente de Inteligência (QI). De acordo com a Associação Americana para a Deficiência Mental e com a OMS, o resultado do teste de QI traduz-se em cinco graus de deficiência intelectual:

- Limite: Revela um pequeno atraso de aprendizagem, com um QI entre 68 e 85;
- Ligeiro: Com mínimo atraso nas áreas perceptivo-motoras, consegue aprendizagens sociais e comunicativas, se integra ao mundo laboral, com QI entre 52 e 67;
- Moderado: Adquire hábitos autônomos pessoais e sociais, comunicação verbal, porém, com dificuldades na oralidade e convenções sociais. Possui desenvolvimento motor aceitável e possível entendimento de conhecimentos pré-tecnológicos básicos. Difícil domínio da leitura, escrita e cálculo, com QI entre 36 e 51;
- Severo: Nível de autonomia pessoal e social muito baixo, necessita geralmente de proteção ou ajuda. Por vezes têm problemas psicomotores significativos. Poderá aprender alguma comunicação, mas a linguagem verbal é muito limitada. Pode adquirir algumas competências básicas e aprendizagem muito simples, com QI entre 20 e 35;
- Profundo: Com grandes problemas sensório-motores e de comunicação. É dependente de outras pessoas para quase todas as funções e atividades, pois têm dificuldades físicas e intelectuais. Dificilmente terá autonomia de deslocamento e resposta a treinos simples de autoajuda, com QI inferior a 20.

Dados comparativos do Instituto Inclusão Brasil, segundo Ampudia (2011), sobre aprendizagem escolar e aquisição de novas competências, entre crianças deficientes e não deficientes intelectuais revelaram que, das crianças brasileiras com DI, 87% apresentam dificuldade de aprendizagem escolar e aquisição de novas competências, em comparação com aquelas que não apresentam DI; contudo, é possível que a maioria delas consiga certa independência no decorrer do seu desenvolvimento. Os demais 13%, com comprometimentos mais severos, dependerão de atendimento especializado por toda a vida.

Grossman (1983, apud Pereira, 2014), postula que pessoas com DI apresentam déficits de comportamento adaptativo, os quais se manifestam em contextos comunitários típicos de sua faixa etária e dependendo o grau da deficiência, necessitam de apoio para realizar determinadas tarefas comuns. O comportamento adaptativo é dividido em oito ramos, a comunicação, os cuidados pessoais, as habilidades sociais, a utilização de recursos comunitários, a autonomia, a saúde e segurança, as habilidades acadêmicas e o trabalho e lazer, pelo menos dois deles devem ser deficitários em uma pessoa com DI.

Aprofundando o tema, Vasconcelos (2004) afirma que a DI é uma das deficiências que mais atinge crianças e adolescentes, chegando a uma taxa de 1% da população jovem. Caracterizada pela redução no desenvolvimento cognitivo, ou seja, no QI, normalmente abaixo do esperado para a idade cronológica, acarretando muitas vezes um desenvolvimento mais lento na fala, no desenvolvimento neuropsicomotor e em outras habilidades.

Carvalho (2003) alerta que o diagnóstico de DI é complexo, necessita do envolvimento de diferentes grupos de especialistas. São levados em consideração achados biomédicos, etiológicos, ocupacionais, comportamentais, sociais e educacionais, por meio de exames realizados em consultórios, hospitais, centros de reabilitação e clínicas. Assim como também equipes interdisciplinares de instituições educacionais podem fazê-lo. Portanto, um diagnóstico preciso requer muitos cuidados para minimizar erros, considerando todos os profissionais envolvidos neste processo, sendo médicos com exames clínicos, pareceres de psicólogos e pedagogos, para que seja reconhecida a deficiência e o seu grau, de maneira mais minuciosa possível.

Outro fator importante que Ampudia (2011) destaca é que pessoas com DI podem apresentar dificuldades “para resolver problemas, compreender ideias abstratas (as metáforas, a noção de tempo e os valores monetários), estabelecer relações sociais, compreender e obedecer às regras, e realizar atividades cotidianas - como ações de autocuidado” (p. 1). Da mesma forma, essas pessoas têm suas capacidades de argumentação afetadas, e por tal motivo, precisam ser estimulados para que a inclusão aconteça tanto na escola quanto em suas relações com o mundo.

Sendo assim e tendo em vista as peculiaridades da DI, fica evidente a necessidade de desenvolvimento de materiais didáticos diversos no ensino de ciências para este alunado. Constata-se em Ferreira e Massabni (2019) que esses materiais devem primar por trabalhar a capacidade manual e intelectual dos alunos, incentivando a criatividade, para que, de forma lúdica, todos aprendam o mesmo conteúdo e desenvolvam as mesmas habilidades. Isso favorece que os alunos com DI sejam estimulados à socialização, como forma de compreensão do meio em que vivem, para que a inclusão seja efetiva. Numa perspectiva mais abrangente,

o ensino de ciências na perspectiva da inclusão escolar requer a resignificação do papel do professor, da função da escola, do papel da educação e da práxis educativa, isto é, refletir sobre como o processo inclusivo tem sido pensando e executado. Isso inclui discutir a formação e o papel dos professores na inclusão e, como as metodologias de ensino podem ou não contribuir com o processo de aprendizagem e inclusão (Schinato & Strieder, 2020, p. 9).

Gadi (2015) reforça a compreensão de que o ensino de ciências para alunos com DI necessita de didáticas diferenciadas, atividades lúdicas que aproximem os conteúdos com a vida diária, para que façam sentido e que construam um aprendizado, citando como recursos a música, teatro e trabalhos manuais. Com essas metodologias os alunos conseguem transpor a linguagem cotidiana para termos científicos e se apropriam desses termos, melhorando a interação com a comunidade escolar e o convívio com colegas e familiares.

Em Guero, Piskorz e Miglioranza (2013) constata-se que as atividades lúdicas aproximam os conteúdos escolares do cotidiano, pois possuem embasamentos teóricos que são levados à prática, já que “seu uso provoca uma reação ativa, crítica e criativa dos alunos, promovendo e estimulando das relações cognitivas, afetivas, verbais, psicomotoras, sociais e a mediação socializadora do conhecimento” (p. 46).

Em consonância com esses entendimentos, as trilhas sensoriais são atividades lúdicas e têm sido usadas em ambientes formais e não formais. Quanto às trilhas sensoriais ecológicas, foco deste trabalho, em ambiente escolar têm grande potencial no ensino de ciências, uma vez que se constituem de

ação de educação ambiental, [...] objetivo de deixar que os alunos fiquem cientes da devastação que o meio ambiente vem sofrendo, podendo ser utilizada uma abordagem crítica, perceptiva, que sensibilize a conservação do ambiente,

assegurando ao estudante, por meio de um método de ensino participativo, que nossas decisões e nosso modo de vida afetam de forma significativa o equilíbrio da natureza (Voigt, 2013 apud Dias, 2014, p. 12).

Nessa perspectiva, compreende-se que uma Trilha consiste em um caminho de conhecimentos e interpretações, a qual, como aprofundado por Dias (2014), pode estar geograficamente localizada em meio à natureza, em lugar urbano ou ainda ser artificial, criada em sala de aula, sendo esta última, a versão da atividade prática objeto deste estudo.

Embasados por esses referenciais que salientam a importância do contato efetivo dos alunos, inclusive os com DI nas atividades a serem desenvolvidas, realizando interação direta com os materiais escolhidos e com intuito de propiciar uma aprendizagem inclusiva, escolheu-se o tema ecologia do currículo do sétimo ano do ensino fundamental. Este tema foi trabalhado com o recurso da Trilha Inclusiva da Consciência Ecológica, uma adaptação do Projeto Trilha da Vida, de Matarezi (2006). Segundo o autor, nesta atividade o aluno percebe-se completamente imerso no ambiente, vivenciando as sensações em cada etapa da trilha. Essa vivência resultará em reflexões, aproximação com a natureza, desenvolvimento de consciência ecológica e confiança na pessoa que será seu guia.

As questões ecológicas e a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais são de extrema relevância, pois fazem parte do nosso dia a dia em qualquer lugar que estivermos. A discussão desta temática nos ambientes escolares tem por intuito formar cidadãos ecologicamente comprometidos com a sustentabilidade, a partir da sensibilização dos alunos para a importância da mudança de hábitos de consumo para a promoção da sustentabilidade (Glasesapp & Agapito, 2013).

Silva (2008) reforça esse entendimento e afirma que a educação é fundamental no desenvolvimento de comportamento ético, responsável e solidário do ser humano e o meio ambiente. Para reverter ou minimizar os problemas ambientais e suas consequências são necessárias mudanças em âmbito educacional, de valores e de consumo. Deve-se pautar a educação ambiental baseada nas relações entre o homem e o meio ambiente, com sentimento de pertencer à natureza, sentindo-se um ser vivo entre os demais, orientando sobre melhores formas de utilização dos recursos naturais e tratamento de resíduos.

Para Costa et al. (2013), por meio da Educação Ambiental (EA), processo educativo oriundo da escola, estimula-se o desenvolvimento de uma consciência ecológica e a mudança de comportamento predador do ser humano para com o meio ambiente e seus recursos naturais. Tornando o aluno-cidadão atuante em seu meio social, com o entendimento de que sustentabilidade é a busca do equilíbrio entre o ser humano e a natureza, com desenvolvimento que respeite os limites naturais e que permita à natureza se recompor.

Com base nisso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um material didático para ensino inclusivo de ciências, tendo por foco a DI, por meio de uma Trilha ecológica, na qual se buscou diferenciar ambientes preservados de antropizados. A proposta buscou sincronizar ensino de ciências-inclusão-consciência ecológica, de modo a obter como resultado uma discussão crítica sobre os problemas ambientais, desenvolvendo uma consciência ecológica e favorecendo a inclusão de alunos com DI, já que este é o diferencial deste trabalho.

2. Metodologia

A elaboração da Trilha contou primeiramente com uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos como Grossman (1983), Sasaki (2003), Matarezi (2006), Stella e Massabni (2019), Costa, Carneiro & Almeida (2013) e Gadi (2015), como forma de enriquecer a ação e conhecer o que existe publicado sobre o tema. A partir desta leitura idealizaram-se as estações da Trilha, definindo os ambientes e suas características, para que pudessem estimular nos alunos a conscientização ambiental inclusiva.

Esta Trilha é móvel e como enfatiza Matarezi (2006), simula ambientes naturais e pode ser realizada em sala de aula, mas como boa parte das trilhas sensoriais, é importante que os alunos estejam de olhos vendados ao passarem pelas estações.

Nesta prática o ambiente natural se desloca ao encontro dos alunos, levando a complexidade, diversidade cultural e ambiental peculiar do bioma da região.

Depois de definidas as estações da Trilha, bem como os materiais utilizados em cada uma delas, realizou-se uma primeira prática/teste com os acadêmicos e professores da PeCC. Esta etapa foi importante porque possibilitou ajustes pertinentes que tornaram a Trilha mais dinâmica e organizada. Esses ajustes incluíram dentre outros: a retirada de algumas embalagens amassadas que poderiam machucar os pés dos alunos, uma vez que a Trilha deveria ser percorrida de pés descalços; a inserção de sons de buzinas de carro, representando a poluição sonora das cidades; a utilização de fumaça e sons de motosserra, simbolizando a queima de combustíveis e o desmatamento das florestas. Todos esses ajustes foram essenciais para melhorar as sensações produzidas na Trilha.

A trilha foi organizada em dois grandes blocos, sendo que cada um deles envolvia elementos sensoriais que induziam, ou a natureza conservada, ou a natureza antropizada. A Figura 1 representa as estações da natureza conservada.

Figura 1: Ambiente de natureza conservada.



Fonte: Autores (2022).

Na Figura 1, acima, é possível perceber a utilização de arco de galhos verdes com muitas folhas, vapor de água, aroma de plantas e flores, sons de pássaros, recipientes com água, terra, rochas, areia, folhas secas e verdes no chão, representando elementos de natureza conservada. A Figura 2 representa as estações da natureza antropizada, com referência aos impactos que o ser humano vem provocando na natureza.

Figura 2: Natureza antropizada.



Fonte: Autores (2022).

A Figura 2, acima, contém embalagens plásticas e madeiras cortadas, análogas à produção de resíduos e o desmatamento; recipiente com água e gelo derretendo, com mais embalagens plásticas, representação do derretimento das geleiras e o acúmulo de resíduos no mar, com ar quente bem próximo, produzido por aquecedor, lembrando o aquecimento global; sons de carros, buzinas e motosserra, além de cheiro de fumaça, produzida por papel queimado.

Para o desenvolvimento da Trilha Inclusiva da Consciência Ecológica foi escolhida uma Escola Municipal da cidade de Santa Rosa/RS, da qual já se tinha conhecimento prévio que havia uma aluna do sétimo ano do ensino fundamental, com laudo de DI. Em conversa com a professora de ciências da turma, esta permitiu a realização da atividade, destacando que os alunos já haviam estudado o tema ecologia. A realização da atividade prática aconteceu durante o horário regular das aulas de ciências, abrangendo um período de três horas/aula com a turma composta por vinte e um alunos, utilizando o espaço da sala de aula, da biblioteca e do auditório da escola.

Num primeiro contato com os alunos, foi realizada uma fala com toda a turma, explicando que seriam organizados em pequenos grupos, pela professora regente, para vivenciarem uma Trilha ecológica, e que, após a atividade, seria realizado um diálogo na sala de aula, para socialização das experiências. Os alunos foram esclarecidos que estariam vendados, que a ideia/objetivo da Trilha era estimular a consciência ecológica, que teriam contato com diferentes ambientes e materiais e que poderiam contar com o apoio das guias (alunas da PeCC) em todas as etapas da atividade. Foi reforçado que deveriam ficar tranquilos e se concentrarem nas sensações dos sons, odores e objetos que iriam tocar.

Ao final da Trilha, quando o aluno tirava a venda, estava diante de um espelho, para que se visse e se sentisse fazendo parte destes ambientes, tanto o preservado quanto o antropizado, para que com isso pudesse refletir o quanto está contribuindo para a preservação ou entronização do meio ambiente. Com a intenção de que esta reflexão o levasse a uma avaliação individual, do que cada um pode mudar em seus hábitos de vida, em prol de um equilíbrio entre o estilo de vida e a utilização dos recursos naturais.

Cada uma das acadêmicas desempenhou uma tarefa durante a prática com os alunos. Enquanto uma recebia do lado de fora do auditório os grupos de sete alunos e os vendava, as demais os conduziam individualmente pelas estações. Após realizarem a atividade os alunos permaneciam no mesmo ambiente, até seu grupo concluir a tarefa para retornarem à sala de aula, enquanto outro grupo estava sendo preparado e um terceiro aguardava na biblioteca. Essa dinâmica foi organizada para

evitar que os alunos que já haviam percorrido a Trilha fizessem comentários com os demais. A turma só se reencontrou após todos percorrerem a Trilha, para a socialização da atividade.

Uma vez que a Trilha Inclusiva da Consciência Ecológica foi pensada e estruturada com vistas à inclusão de alunos com DI, também foi aplicado um questionário a sete professores que ministram aulas na turma que foi desenvolvida a Trilha. Este questionário foi composto por cinco questões discursivas sobre ensino inclusivo:

1. Com base em sua experiência, de que forma os alunos que apresentam algum tipo de deficiência são incluídos na escola?
2. Quais os desafios enfrentados para o ensino inclusivo de aluno com DI?
3. Em geral, o aluno com DI, tem mais dificuldade para interpretar conteúdos abstratos. Considerando isso, que estratégias você utiliza em suas aulas?
4. Você se acha capacitado para trabalhar com alunos com deficiência intelectual?
5. Possui acompanhamento da escola quanto a metodologia que está sendo usada, e quais seriam os métodos de acompanhamento utilizados pela direção da escola?

A seguir serão apresentados os resultados do desenvolvimento da Trilha, bem como da aplicação do questionário. A análise será exclusivamente descritiva e como forma de preservar a identidade dos sujeitos, sempre que forem utilizados registros produzidos por eles, será feita referência a aluno e/ou professor anônimo.

3. Resultados e Discussão

A Trilha surtiu efeitos desde sua elaboração, sendo que da primeira prática/teste com acadêmicos surgiram ajustes essenciais e emergiram apontamentos que ratificam sua importância. Alguns desses apontamentos foram: “pensei que estava em um túnel o tempo todo, com folhas e galhos” (acadêmico anônimo), “a venda nos olhos nos faz vivenciar as situações intensamente e ficou perceptível as diferentes estações, de ambiente preservado e antropizado. Ao me ver no espelho percebi que sou responsável por essas mudanças climáticas” (acadêmico anônimo).

A execução da Trilha na escola transcorreu de maneira tranquila. Tanto a equipe diretiva quanto alguns professores de outras disciplinas demonstraram interesse e assistiram à realização da atividade, inclusive fazendo registros fotográficos. Uma das professoras assim que chegou ao auditório, ainda durante a organização do espaço, questionou se seria desenvolvida uma trilha dos sentidos. Respondendo ao questionamento, foi esclarecido que essa seria uma Trilha inclusiva de consciência ecológica que transcende uma Trilha dos sentidos, pois, além de aguçar os sentidos de audição, olfato e tato, tem como foco as percepções e interpretações dos ambientes simulados, para desenvolvimento de uma consciência ecológica e principalmente se afirmando como uma prática para ensino inclusivo para aluno com DI.

Um primeiro elemento satisfatório obtido foi o retorno dessa professora, afirmando que a atividade é interessante e que, se possível deveríamos “desenvolver essa atividade na outra escola em que leciono” (professora anônima). Este registro é importante na medida em que ratifica a necessidade de fazer com que atividades/seqüências investigativas sejam apresentadas aos professores, como forma de possibilitar novas estratégias de ensino. E aqui, cabe frisar que esta Trilha tem potencial para ser desenvolvida em qualquer turma de alunos e não somente àquelas que contam com alunos incluídos, com alguma deficiência.

Conforme os alunos eram guiados, um a um, pelas estações de ambiente preservado (Figura 3) e antropizado (Figura 4), tocando os materiais, sentindo os odores, percebendo sons e sensações de chuva ou calor, alguns se mantinham em silêncio, uns riam e outros queriam ir falando o que estavam percebendo. Ainda que essa resposta dada ao desconhecido, já que estavam vendados, fosse esperada pela expectativa do novo, eram orientados a se concentrarem nas suas percepções.

Figura 3: Condução dos alunos pela Trilha nas estações de ambientes preservados.



Fonte: Autores (2022).

Figura 4: Condução dos alunos pela Trilha nas estações de ambientes antropizados e finalização diante do espelho.



Fonte: Autores (2022).

Um fator limitante que implicou em modificações na idealização da Trilha foi o tempo destinado ao seu desenvolvimento. A proposta original previa que todos os alunos estivessem descalços, para sentirem os elementos pelos quais iam pisando. No entanto, considerando o tempo disponível, a execução se deu com os alunos usando os seus calçados. Ainda assim, no diálogo inicial, foram orientados a distinguirem os tipos de solos pelos quais passavam, percebendo texturas e sons. Pela proposta da trilha, fica claro que o tempo destinado para a sua realização deve proporcionar que todos os alunos passem por ela com tranquilidade, num movimento recursivo.

Na última etapa da Trilha cada aluno, ao tirar a venda, se via no espelho (Figura 4), motivo de riso para a maioria deles. Era explicado que o ato de se ver no espelho tinha por objetivo fazê-lo se sentir integrante dos ambientes percorridos, para que pudesse fazer uma autoanálise de qual é sua contribuição para esses ambientes. Deveria pensar no assunto até o diálogo que viria em seguida com o grande grupo.

Após todos percorrerem a Trilha, para o fechamento da atividade, foi realizado na sala de aula um diálogo com os alunos, como forma de provocar reflexão e participação. A interlocução foi norteada a partir de quatro perguntas: O que

sentiram ao passar pela trilha? Quais sensações tiveram ao passar pelas estações? Qual a contribuição de cada um de nós para com os ambientes percorridos na trilha? Como cada sujeito pode colaborar para a preservação da natureza?

Ao serem questionados sobre o que sentiram ao passar pela Trilha, as respostas indicaram, preponderantemente, sentimento de medo e insegurança, em função de estarem vendados. Esses sentimentos foram perceptíveis conforme os alunos percorriam as estações, apresentando resistência em tocar nos objetos. Por outro lado, alguns alunos sentiram confiança nos condutores da atividade e, calmamente, sentiam os materiais.

Ao serem perguntados a respeito das sensações que tiveram sobre o meio ambiente, a natureza, ao passarem pelas estações, destacaram-se algumas respostas: “como se estivesse em uma floresta” (aluno anônimo); “a diferença de temperatura, com aquecimento a partir de certo ponto e o derretimento do gelo” (aluno anônimo); “a diferença dos sons e cheiros” (aluno anônimo); “no início de natureza preservada, depois de cidade e poluição, com lixo no final” (aluno anônimo). Estas respostas apontam que os alunos perceberam os diferentes ambientes representados na atividade, o primeiro com a natureza preservada e o segundo com a natureza antropizada. Dessas respostas, foi possível perceber que a atividade fez com que o aluno se sentisse imerso no ambiente, vivenciando as sensações em cada etapa da trilha (Matarezi, 2006). Essa vivência resultou em reflexões, aproximação com a natureza, possibilitando o desenvolvimento de consciência ecológica com inclusão.

Aprofundando as reflexões, ao serem questionados sobre qual a contribuição de cada um de nós para com os ambientes percorridos na trilha, os alunos foram lembrados do porquê se viram no espelho ao final da atividade. Ampliou-se a explicação de que, o ato de se verem no espelho teve o intuito de levá-los a perceber que cada um de nós é integrante desses ambientes, temos papéis fundamentais neles, pois nossos estilos e hábitos de vida contribuem para conservação ou antropização da natureza. Entendimento demonstrado pelos alunos ao expressarem compreensão de que ao não respeitar a natureza, como por exemplo, praticando desmatamento desmedido e produzindo resíduos de maneira desenfreada e sem devido destino, o ser humano vive irresponsavelmente e traz desequilíbrio aos ecossistemas dos quais ele próprio se torna vítima. Desta maneira foi possível trabalhar com os alunos o desenvolvimento do senso crítico de preservação ambiental, ao instigar análises dos hábitos de vida e reflexões sobre o desmatamento, sobre uso da água e as consequências desta conjuntura no aumento da temperatura e na poluição do ar e das águas. Foi possível perceber o entendimento deste contexto por parte dos alunos no diálogo que se seguiu.

Ao serem perguntados como cada sujeito pode contribuir para a preservação da natureza, uma aluna sugeriu “andar de bicicleta” (aluna anônima), resposta elogiada e apontada como uma ótima opção para diminuição dos gases de efeito estufa, um dos causadores do aquecimento global. Nesta perspectiva os alunos foram conduzidos a refletir também sobre o quanto são importantes a coleta seletiva de lixo e o consumo consciente, para a geração de menos resíduos. O diálogo que segue ilustra o senso crítico dos alunos frente as questões:

Pergunta: Consideram importante a separação dos diferentes tipos de resíduos, por quê?

Resposta: Sim, porque com a separação é possível reaproveitar muitos materiais por meio da reciclagem ou processá-los de maneira a não poluir a natureza.

Pergunta: De que maneira podemos diminuir o uso de embalagens plásticas no nosso dia a dia?

Resposta: Levando sacola de pano para o supermercado ou usando caixas de papelão.

Pergunta: Estamos contribuindo para a preservação da água? Como podemos preservar a água?

Resposta: Não muito. Podemos preservar com coleta de água da máquina de lavar roupa e da chuva e utilizá-las para regar plantas, lavar calçada e no vaso sanitário. Assim como também, tomar banho mais rápido e coletar óleos de cozinha para não serem jogados ao solo e poluírem o lençol freático.

Desde o início da proposta, era de conhecimento dos autores que a turma do sétimo ano tinha uma aluna com laudo de DI, no entanto, para evitar qualquer direcionamento da ação, não se sabia quem era a aluna. Isso contribuiu para que a trilha se concretizasse em significativo recurso didático inclusivo, confirmando os apontamentos de Ferreira e Massabni (2019) de que,

de maneira lúdica todos os alunos aprendem o mesmo conteúdo e desenvolvem as mesmas habilidades. Essas ideias convergem com o pressuposto de que, “para que a construção da prática da inclusão seja bem-sucedida, as diferenças dos educandos devem ser reconhecidas como um recurso positivo que favorecerá a aprendizagem de todas as pessoas com deficiências. As diferenças entre eles devem ser reconhecidas e reunidas para fornecer oportunidades de aprendizagem para todos os educandos da escola (Gonçalo et al., 2022, p.8).

A aluna possuía laudo de DI de grau ligeiro e conforme Grossman (1983) neste grau de deficiência a pessoa apresenta mínimo déficit nas áreas perceptivo-motoras, consegue aprendizagens sociais e comunicativas e se integra ao mundo laboral. Ao final da atividade só foi possível identificar essa aluna com a indicação da professora regente, uma vez que, em nenhum momento foi perceptível alguma dificuldade maior de algum aluno. Isso corrobora a importância de serem utilizados recursos didáticos diferenciados, com atividades que envolvam todo o grupo de alunos para que o ensino se torne inclusivo.

Um inesperado resultado pertinente em relação à aplicação da trilha, foi o fato de professores manifestarem interesse em vivenciar a experiência e passar pelas estações de olhos vendados. No entanto, em função da limitação do tempo, isso não foi possível, mas favoreceu o compartilhamento de estratégias de ensino nas aulas de ciências.

Outro aspecto importante explorado nesta investigação foi a concepção dos professores que ministravam aulas na turma do sétimo ano, na qual foi desenvolvida a atividade da trilha, sobre a inclusão em sala de aula. Para isso, foi encaminhado um questionário a um grupo de sete professores, mas somente dois deles deram devolutiva. Cabe destacar aqui, que esses professores ministram, cada, duas disciplinas, o que pode indicar que em função de estarem mais tempo com a turma, exprimem uma relação de maior envolvimento com os alunos e, talvez, uma preocupação maior para que a inclusão se efetive.

Ao serem perguntados sobre a forma com que os alunos que apresentam algum tipo de deficiência são incluídos na escola, ambos os professores responderam que contam com a ajuda dos demais professores, da Assistência Educacional Especializada (AEE), de psicóloga e da orientação educacional, que realizam diálogos e acompanhamento quando necessários. Contudo, cabe ponderar, que no complexo ambiente de sala de aula, mesmo com auxílio da direção da escola e dos profissionais especializados, muitas vezes as metodologias de ensino não resultam em inclusão. Isso porque a inclusão pressupõe desenvolver atividades diferenciadas que devem ser realizadas por todos os alunos abarcando as diferentes potencialidades e necessidades.

Quando perguntados sobre os desafios enfrentados para o ensino inclusivo de aluno com DI, uma das respostas foi “todos”, considerando “uma sobrecarga à adaptação dos planos de aula para os alunos que precisam, apesar de alguns não conseguirem laudo definitivo” (Professor A). A outra resposta apontou ainda a “falta de apoio da família envolvida e a dispersão desses alunos” (Professor B). Esta última resposta confluiu ao referido por Stella e Massabni (2019, p. 4) que “a falta de informação da família é uma das grandes dificuldades na inclusão e a participação da família na vida escolar deste aluno é de suma importância para o processo de inclusão”. Demonstrando que o não comprometimento das famílias com a vida escolar interfere decisivamente na aprendizagem.

Ao serem perguntados quais estratégias utilizam nas aulas, pois o aluno com DI apresenta mais dificuldade para interpretar conteúdos abstratos, o professor A apontou que utiliza “aulas visuais (equipamentos eletrônicos) e questionamentos que façam o estudante pensar sobre”; o professor B citou os “trabalhos em grupos ou duplas e sentar-se próximo ao professor”; ambos citaram a realização de atividades extras de reforço e avaliação, paralelas ao conteúdo com acompanhamento do AEE e monitora. Diante dessas respostas, se evidenciou as dificuldades em realizar inclusão na sala de aula, pois, o ensino inclusivo requer atividades que sejam praticadas por toda a turma, levando em consideração as dificuldades dos alunos, mas com intuito de incentivar e desenvolver suas capacidades e potencialidades, trabalhando a construção da aprendizagem em conjunto. Sendo assim, atividades distintas para alunos com DI não caracterizam um ensino inclusivo.

Em relação a se sentirem preparados para trabalharem com alunos com DI, ambos os professores responderam que não se sentem, reconhecendo que precisam de mais conhecimento e formação. Por mais que exista a oferta de capacitação, “cada aluno é particularmente diferente e é necessário conhecê-lo bem” (professor A). Isso deixa claro a importância de que a formação continuada seja realizada permanentemente, como forma de buscar atualização sobre estratégias de ensino e novos referenciais teóricos sobre o assunto. Em contrapartida, esses professores se sentem amparados pela escola, pois ao serem perguntados se existe acompanhamento quanto a metodologia que está sendo usada, e quais seriam os métodos de acompanhado utilizados, as respostas foram que “sim, existe acompanhamento da equipe escolar, tanto do AEE, quanto da coordenação pedagógica, proporcionando metodologias específicas/adaptadas para atividades complementares e o contato com as famílias”.

Com o exposto nas respostas dos professores, o apontamento repetido do atendimento da AEE é benéfico até certo ponto, pois demonstra que este é utilizado, mas, contudo, pode estar demonstrando que os professores carecem de formação, o que foi reconhecido por eles. Também pode estar apontando para a necessidade de o professor assumir seu protagonismo na prática do ensino inclusivo, pois se não for pelo professor a educação igualitária não se efetivará na sua integralidade.

4. Considerações Finais

Como apontado no decorrer do texto, o objetivo da atividade foi alcançado, uma vez que a trilha inclusiva se revelou um potencial material didático para o ensino inclusivo de ciências, especialmente em relação à DI, sobre o tema ecologia. Considerando as etapas percorridas para a construção da trilha, desde a busca pelo referencial teórico, a idealização da primeira versão, o teste com acadêmicos e professores, até chegar à versão final, conclui-se que um bom planejamento é indispensável, na medida que esse resultou em melhorias essenciais dos materiais; retirando alguns e acrescentado outros com vistas a alcançar o objetivo esperado.

Levando em consideração que o desenvolvimento da trilha na escola foi tranquilo, contando com a colaboração da direção, da professora regente, com a participação de todos os alunos, desenvolvendo a atividade de maneira que não foi possível perceber qual era a aluna incluída, se pode concluir que a atividade didática alcançou os objetivos esperados. Isso porque, levou a turma à reflexão sobre as diferenças de um meio ambiente com a natureza conservada e outro antropizado, apontando sugestões de como o ser humano pode mudar seus comportamentos e minimizar as consequências de seus atos.

Com relação ao interesse dos professores pela atividade, fazendo perguntas e até querendo percorrer a trilha, conclui-se que as didáticas diferenciadas despertam interesse e instigam à participação. No entanto, para desenvolvê-las no dia a dia da sala de aula e principalmente com foco na inclusão, é necessária a dedicação de tempo para sua elaboração, além de formação específica e continuada, almejando o contínuo estudo sobre ensino inclusivo.

Considerando a relevância dos resultados alcançados, trabalhos futuros podem considerar a elaboração de novas estações/materiais, explorando ainda mais elementos de consciência ecológica. Justifica-se isso pela importância da temática trazida na Base Nacional Comum Curricular. E, com o viés do ensino de ciências com foco na inclusão, trilha semelhante pode ser construída para ser desenvolvidas em turmas com alunos que apresentem outras deficiências, como a visual, por exemplo.

Referências

Ampudia, R. (2011). *O que é deficiência intelectual?* <<https://novaescola.org.br/conteudo/271/o-que-e-deficiencia-intelectual#>>.

Brasil. *Base Nacional Comum Curricular*. (2018). Brasília: MEC. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2022.

Carvalho, R. E. (2003). *A Nova LDB e a Educação Especial*. WVA.

- Costa, A. O., Carneiro, B. H. M. G. & Almeida, B. G. (2013). Educação Ambiental: conscientização que não pode faltar no âmbito escolar. *Revista Eletrônica Pro-Docência*, 1(5), 81-94.
- Dias, R. R. (2014). *Trilha Sensitiva do Bioma Mata Atlântica como Estratégia de Educação Ambiental e o Despertar para a Conservação*. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências da Natureza) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Foz do Iguaçu. Disponível em: <<https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/369/Trilha%20Sensitiva%20do%20Bioma%20Mata%20Atl%C3%A2ntica%20Como%20Estrat%C3%A9gia%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.
- Gadi, M. C. (2015). *Alunos com deficiência intelectual e o ensino de ciências*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Federal de Alagoas, Maceió. <<file:///C:/Users/Usuario/Documents/Ciencias%20biologicas/2019-%206%20sem/PECC%20VI/ref.%20teóricoDI/Deficiência%20intelectual/Alunos%20com%20deficiência%20intelectual%20e%20o%20ensino%20de%20ciências.pdf>>.
- Gonçalo, C. V. S. et al. (2022). Mudança de paradigmas na educação inclusiva: contribuição para participação pedagógica-educacional de alunos da inclusão. *Research, Society and Development*, 11(10), 1-10.
- Guero, M. G.; Piskorz, R. C. G. & Miglioranza, S. J. (2013). Estratégias Lúdicas na Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual. *Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: produções didático-pedagógicas*. Cadernos PDE, v. II. http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_edespecial_pdp_marcia_giacomini_guero.pdf.
- Glaserapp, D. & Agapito, J. (2013). Educação Ambiental e Consciência Ecológica: possíveis interlocuções. *XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE*, Curitiba. https://educere.bruc.com.br/ANAI2013/pdf/9047_5375.pdf
- Grossman, H. J. (1983). *Classification in mental retardation*.
- Honora, M. & Frizanco, M. L. (2008). *Esclarecendo as deficiências: aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva*. São Paulo: Ciranda Cultural.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico* (2010). <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>>.
- Matarezi, J. (2006). Despertando os sentidos da Educação Ambiental. *Educar*, 27, 181-199.
- Matarezi, J. (2009). Trilha da vida: re-descobrimo a natureza com os sentidos. *Ambiente & Educação*, 5.
- Organização Mundial da Saúde. (1995). *CID-10*. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Organização Mundial da Saúde. (2010). *Classificação de transtornos mentais e comportamentais. Descrições clínicas e diretrizes de diagnóstico*.
- Paulon, S, M; Freitas, L. G. & Pinho, S. (2007). *Documento Subsidiário à política de inclusão*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2º. ed.
- Pereira, R. R. (2014). *O Papel da variação do número de cópias genômicas no fenótipo clínico de deficiência intelectual em uma coorte retrospectiva da rede pública de saúde do Estado de Goiás*. Tese (Doutorado em Biologia) - Programa de Pós-graduação em Biologia (ICB) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- Rosa, N, T. (2017). *Processo de Alfabetização de Alunos com Deficiência Intelectual*. Maringá. Disponível em: <<file:///C:/Users/Usuario/Documents/Ciencias%20biologicas/2019-%206%20sem/PECC%20VI/processo-de-alfabetizacao-de-alunos-com-deficiencia-intelectual.pdf>>.
- Salvador, C. L. & Bertelli, M. (2008). Mental retardation or intellectual disability: time for a conceptual change. *Psychopathology*, 41, 10-16.
- Sasaki, R, K. (2003). *Como chamar as pessoas que tem deficiência? Vida independente: História, movimento, liderança, conceito, filosofia e fundamentos*. RNR.
- Schinato, L. C. S. & Strieder, D. M. (2020) O ensino de ciências na perspectiva da educação inclusiva e a importância dos recursos didáticos. *Revista Temas em Educação*, 29(2), 23-41.
- Silva, F. V. P. (2008). *A educação ambiental e sua contribuição na formação da cidadania*. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte. http://izabelahendrix.edu.br/humanidades1/meio-ambiente-e-consciencia-planetaria/artigos/arquivos/questao_ambiental_pratica_ensino.pdf.
- Stella, L. F. & Massabni, V. G. (2019). Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. *Ciência & Educação*, 25(2), 353-374.
- Vasconcelos, M. M. (2004). Retardo mental. *Jornal de pediatria*, 80(2), 71-82.
- Wikieducarts. *Construção coletiva do Conhecimento*. <<http://wiki.educartis.com/wiki/index.php>>.