AMBIENTE & EDUCAÇÃO
Revista de Educação Ambiental
E-ISSN 2238-5533

Percepções de professores sobre o uso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão como um espaço não escolar para o ensino e aprendizagem no viés da sustentabilidade[1]

Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo[2]
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
https://orcid.org/0000-0001-8811-7921

Josivan Fernandes de Araujo Junior[3]
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
https://orcid.org/0009-0003-7617-9705

Natanael Charles da Silva[4]
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)
https://orcid.org/0000-0001-5261-3691

Resumo: Ao considerar os diferentes ambientes, em termos de biomas e ecossistemas que compõem a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão no estado do Rio Grande do Norte-RN, o objetivo do presente estudo foi discutir a percepção que professores da Educação Básica possuem sobre o uso da reserva como um espaço não escolar para o ensino e a aprendizagem na perspectiva da sustentabilidade. A pesquisa de campo com abordagem qualitativa contou com a participação de 19 docentes do município de Macau, RN. Os principais resultados indicam que os docentes pouco conhecem os espaços da reserva e percebem a Ecologia e a Botânica como as áreas que mais podem ser trabalhadas naquele local. Contudo, destaca-se a necessidade de que os docentes conheçam as possibilidades didático-pedagógicas que os diferentes ambientes da reserva apresentam, bem como vislumbrem possibilidades de interdisciplinaridade e contextualização social, cultural e ambiental nas atividades que possam desenvolver na reserva.
Palavras-chaves: Aprendizagem em espaços não escolares. Ensino de Ciências. Interdisciplinaridade. Sustentabilidade.

---

[1] Recebido em: 22/05/2024. Aprovado em: 02/03/2025.
[2] Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Mestrado em Bioecologia Aquática (UFRN); Professora Titular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Email: magffaraujo@gmail.com
[3] Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo IFRN, Campus Macau; Professor da rede municipal de Macau-RN. Email: josivan.fajr@gmail.com
[4] Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Mestrado em Ensino de Biologia (UFPA); Professor EBTT pelo Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba. Email: natanaelcharles@gmail.com

Percepciones de los profesores sobre el uso de la Reserva de Desarrollo Sostenible Estatal Ponta do Tubarão como un espacio no escolar para la enseñanza y el aprendizaje desde la perspectiva de la sostenibilidad

Resumen: Al considerar los diferentes ambientes, a nivel de biomas y ecosistemas, que forman la Reserva de Desarrollo Sostenible Estadual Ponta do Tubarão en el estado de Rio Grande do Norte-RN, el objetivo del presente estudio fue discutir sobre la percepción que profesores, de Educación Básica, poseen sobre el uso de la reserva como un espacio no escolar para la enseñanza y aprendizaje en la perspectiva de la sustentabilidad. La investigación de campo con enfoque cualitativo contó con la participación de 19 docentes del municipio de Macau-RN. Los principales resultados muestran que los docentes poco conocen los espacios de la reserva y perciben la Ecología y la Botánica como las áreas que más pueden ser trabajadas en aquel lugar. Sin embargo, se presta atención a la necesidad de que los docentes conozcan las posibilidades didáctico-pedagógicas que presentan los diferentes ambientes de la reserva, así como vislumbran posibilidades de interdisciplinariedad y contextualización social, cultural y ambiental en las actividades que puedan desarrollar en la reserva.
Palabras-clave: Aprendizaje en espacios no escolares. Enseñanza de Ciencias. Interdisciplinariedad. Sustentabilidad.

Teachers' perceptions of the use of the Ponta do Tubarão State Sustainable Development Reserve as a non-school space for teaching and learning from a sustainability perspective

Abstract: When considering the different environments, at the level of biomes and ecosystems, which form the Ponta do Tubarão State Sustainable Development Reserve in the state of Rio Grande do NorteRN, the objective of this study was to discuss the perception that teachers of Basic Education have about the use of the reserve as a non-school space for teaching and learning from the perspective of sustainability. The field research with qualitative approach had the participation of 19 teachers from the city of Macau-RN. The main results show that teachers know little about the reserve spaces and perceive Ecology and Botany as the areas that can be worked on in their environments. However, attention is paid to the need for teachers to know the didactic-pedagogical possibilities that the different environments of the reserve present, as well as to glimpse possibilities of interdisciplinarity and social contextualization, activities that may develop in the reserve.
Keywords: Learning in non-school spaces. Science Teaching. Interdisciplinarity. Sustainability.

INTRODUÇÃO

É evidente que a urgência contemporânea em alcançar um entendimento holístico em relação ao planeta e a influência positiva disso na vida cotidiana contribuem para a difusão do tema da sustentabilidade. Por meio de uma modificação na concepção de mundo, podemos perceber que os problemas globais estão interligados, requerendo uma visão sistêmica da realidade, através da qual se forma uma teia interativa e complexa. Desse modo, buscamos abarcar os mais diversos aspectos, como os ambientais, sociais, econômicos e políticos, implantando um paradigma mais atual e que responda melhor e de forma mais integrada aos anseios da realidade.

Consideramos que, apesar de a crise ambiental ser global, ela se manifesta localmente e, em algumas regiões, requer atenção urgente na implementação de ações para mitigar esta crise. Exemplo disso é o semiárido brasileiro, que possui problemas

ambientais decorrentes de períodos de estiagem, que são acelerados pela ação antrópica, refletindo diretamente no modo de vida das pessoas, nas relações sociais e na economia desta região (Medeiros; Araújo, 2018).

Pensando na proteção ambiental e no que tem sido feito no sentido de dirimir os efeitos da crise na natureza, as Unidades de Conservação (UCs) passam a desempenhar uma função essencial, tendo como a principal intenção: proteger os recursos como a água, o ar, o solo, a fauna e a flora. Além disso, promovem o turismo, possibilitam o lazer e o conhecimento, cooperam para a saúde da população, permitem a prática de esportes, ajudam no relaxamento, incentivam o uso sustentável dos recursos naturais e instigam o desenvolvimento econômico de regiões por vezes remotas, onde, em muitos casos, não há outras opções econômicas, dentre muitos outros serviços ambientais prestados à sociedade (ICMBio, 2018).

Atualmente, com os crescentes estudos acerca da consciência da crise ambiental global instalada, surge a necessidade de se debater, em locais como as UCs, os problemas na perspectiva da sustentabilidade. Para tanto, a educação pode contribuir para o alcance de um mundo melhor e mais justo para todos. Assim, a Educação para a Sustentabilidade tem amplo reconhecimento internacional no sentido de proporcionar um olhar para o desenvolvimento de ações, práticas, percepções, perspectivas e motivações para que possamos refletir sobre um futuro mais justo e sustentável (Araújo; Pedrosa, 2014; Medeiros; Araújo, 2018).

No âmbito do ensino de Ciências, discussões são pautadas, essencialmente, na formação de professores, no que diz respeito à integração da Educação para a Sustentabilidade nos currículos e, sobretudo, na utilização de métodos e estratégias didáticas que considerem os espaços, como os museus, os zoológicos, os centros comunitários e, inclusive, as UCs, como locais propícios para o ensino e a aprendizagem nas diversas áreas, além de propiciarem contato com a natureza e percepção da magnitude do planeta e dos seres que o habitam (Lima; Araújo; Araújo-Júnior, 2019).

Nessa perspectiva, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (RDSEPT) pode ser vista como um espaço não escolar com grande biodiversidade, sendo propícia para o desenvolvimento de ações com foco na construção de conhecimentos científicos, percepção ambiental, conscientização das

necessidades e problemas ambientais e com considerável potencial de uso na prática pedagógica na perspectiva da sustentabilidade.

A RDSEPT conta com cinco trilhas ecológicas direcionadas para turismo, contemplação, lazer e descanso, e possuem possibilidades de uso como espaço pedagógico e científico para o ensino e a aprendizagem em diversas áreas. As trilhas que compõem a reserva perpassam a diversidade de seus ambientes, como a trilha das falésias, trilha dos olheiros, trilha do morro do Bento, trilha dos campos dunares e trilha aquática pelo estuário (Figura 1).

Figura 1: Área da RDSEPT e suas respectivas trilhas



Fonte: Araújo-Júnior; Araújo (2019).

Portanto, buscamos saber quais as percepções que os docentes da Educação Básica possuem a respeito do uso da RDSEPT enquanto espaço de educação não escolar para o ensino e a aprendizagem na perspectiva da sustentabilidade? A problemática tem fundamento nas ideias de Figueredo, Nunes e Vestena (2023), quando consideram os espaços não escolares como ambientes necessários e ideais para a realização de atividades didático-pedagógicas voltadas para o letramento científico de estudantes em diferentes etapas de ensino.

Além disso, é oportuno ressaltar que, para que haja mudanças na dinâmica dos espaços educativos, é necessário ter uma modificação do papel central que o professor ainda exerce na maior parte do tempo pedagógico, ou seja, que se deixe de lado a visão de professor como centro da aprendizagem. Soma-se a isso a necessidade de reduzir a

visão de que a escola é o único espaço educativo, assim, devemos começar a pensar em mudanças para a prática de um ensino inovador, participativo e capaz de potencializar a motivação e o rendimento educacional dos estudantes (Silva; Araújo, 2024).

Medeiros, Silva e Araújo (2024) consideram que, para se trabalhar na Educação Básica, em uma perspectiva de Educação para a Sustentabilidade, é preciso que os docentes tenham uma visão de mundo ampliada, complexa e interdisciplinar, e isso implica, dentre outros aspectos, conhecer e considerar novos espaços educacionais e relacioná-los com as vivências e os conhecimentos prévios dos estudantes, além de mostrar para os alunos a realidade dos problemas socioambientais de maneira clara e objetiva, motivando-os a contribuírem com suas resoluções. Assim, o objetivo do presente estudo foi discutir a percepção que os professores da Educação Básica possuem sobre o uso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão como um espaço não escolar para o ensino e a aprendizagem na perspectiva da sustentabilidade.

TRILHA METODOLÓGICA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de campo com base em Gil (2002), visto considerar que os estudos de campo procuram um maior aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população, segundo determinadas variáveis. Já com relação à abordagem, adotamos uma abordagem qualitativa, baseando-nos nas ideias de Deslandes, Gomes e Minayo (2010), que entendem que este é o tipo de pesquisa que acarreta a resolução de questões muito particulares, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ademais, segundo Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa é a mais adequada para investigações na área educacional, uma vez que, ao utilizá-la, é possível realizar um levantamento dos dados e uma análise mais próxima do contexto escolar.

A pesquisa foi desenvolvida no município de Macau - RN e teve como foco a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (RDSEPT). A reserva se localiza na região compreendida pelo sistema estuarino do Rio Tubarão, a Ponta do Tubarão, as dunas e as restingas vizinhas dos distritos de Diogo Lopes, Barreiras e Sertãozinho, áreas pertencentes ao município de Macau - RN, além do distrito de Mangue Seco, pertencente ao município de Guamaré - RN.

Os agentes de pesquisa foram professores do componente curricular Ciências Naturais e Biologia das escolas públicas que ofertam os anos finais do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio. As referidas escolas ficam localizadas na cidade de Macau – RN, tanto da zona urbana, quanto nos distritos. A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário aplicado a 19 docentes, composto por questões abertas, conforme o quadro 1.

Quadro 1: Perguntas do questionário aplicado aos docentes

Questionamentos direcionados aos docentes	
1	Onde fica localizada a escola em que você leciona?
2	Quanto tempo você atua como docente nessa escola?
3	Qual a rede de ensino (municipal, estadual, federal)?
4	Você conhece a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão?
5	Você já realizou alguma atividade com os alunos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão?
6	Qual/quais conteúdos você acredita que podem ser trabalhados em uma aula e/ou visita à Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão?
7	Quais dificuldades você já encontrou ou acredita que possa encontrar ao tentar utilizar a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão?

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Para a análise dos dados, usamos a Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado, proposta por Moreira, Simões e Porto (2005), pois trata-se de uma técnica de investigação qualitativa, originária da combinação das abordagens de Análise de Conteúdo, sendo, em especial, uma adaptação da Análise de Avaliação Assertativa e da Análise do Fenômeno Situado (Martins; Bicudo, 1989).

As etapas envolvem a análise do “Relato Ingênuo”, que corresponde à leitura do que o respondente escreve na sua forma exata, sem modificações, seguida da “Identificação de Atitudes”, em que se procura ter uma visão do todo, separando-se as unidades mais significativas para a criação de indicadores e categorias que referenciem a interpretação e, por fim, a “Interpretação”, que se dá após estar montado o quadro geral das ideias de cada sujeito, bem como as convergências e as divergências identificadas. Na última etapa, fazemos uma análise interpretativa do fenômeno, buscando entendê-lo na sua essência a partir de pressupostos técnicos sobre o tema.

Por envolver pessoas (docentes), a pesquisa foi submetida ao Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), através da Plataforma Brasil, sendo analisada e aprovada com Parecer nº 5.327.250 e CAAE: 54129421.2.0000.5537, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012. Junto ao questionário aplicado aos docentes, foi disponibilizado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que, ao ser assinado pelo respondente, deixa clara a livre e espontânea vontade de participar da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à zona de localização em que as escolas onde os docentes atuam estão situadas, os dados apontam que 11 delas ficam na zona rural, e oito na zona urbana do município de Macau - RN. Já quanto ao tempo de serviço como profissionais atuantes na docência, os dados mostram que 16 docentes lecionam por um tempo entre um e cinco anos; outros dois estão entre seis e dez anos na docência, e um atua como professor há mais de dez anos. Sobre a rede de ensino (considerando que alguns professores possuem mais de um vínculo trabalhista), verificamos que oito são professores vinculados à rede federal; outros oito são da rede estadual; dois são da rede municipal, e um trabalha em instituições particulares.

Quando perguntados se conhecem ou não a RDSEPT, os dados mostram que 14 docentes que participaram da pesquisa afirmam conhecer e já ter realizado visitas ao ambiente da reserva; outros quatro afirmam que já ouviram falar, mas que nunca foram ao local, e apenas um afirmou que não conhecia a reserva. Diante disso, acreditamos ser importante conhecer, anteriormente, as características dos espaços não escolares de ensino com o intuito de melhorar a forma de relacionar seus recursos aos conteúdos trabalhados em sala de aula, para ter maior possibilidade de construir uma educação científica significativa.

Nesse viés, acreditamos que conhecer ambientes diversos e ter acesso às possibilidades metodológicas diversificadas que estes ambientes apresentam, possibilita que o professor inclua novos elementos didático-metodológicos em suas aulas, além de estimulá-lo na realização de estratégias de ensino e aprendizagem diversificadas, como a realização de uma aula de campo, visita técnica, trilha educativa, ou mesmo inserção

de elementos de ambientes não escolares nas aulas executadas nos ambientes formais de ensino.

Com relação à execução de atividades de ensino com as turmas nas quais ministram aulas no ambiente da RDSEPT, verificamos que 14 docentes afirmaram nunca ter realizado nenhum tipo de atividade com seus alunos neste ambiente, e outros cinco, que, em algum momento, já utilizaram o ambiente da reserva em suas aulas. Assim, mesmo constatando que a maior parte dos professores sabe da existência da reserva e, mais ainda, que a maioria deles já visitou o local, é necessário frisar a grande porcentagem de docentes que nunca utilizaram o ambiente da reserva em suas aulas.

É oportuno destacar que os espaços da RDSEPT se configuram como uma oportunidade importante na busca pela dinamização do fazer docente no município de Macau-RN, uma vez que a reserva possui grande diversidade biológica e de ambientes, como já mencionado. Além disso, a RDSEPT está inserida em uma das regiões de maior importância para a economia do estado do Rio Grande do Norte: as zonas salineira e petrolífera do estado, apresentando-se como um espaço propício e contributivo para o ensino e a aprendizagem de questões ecológicas, sociais, culturais e econômicas dos povos que fazem parte daquela região.

Ademais, segundo Vieira, Bianconi e Dias (2005), pode-se aprender coisas novas (ou as mesmas coisas de maneira nova) em um lugar diferente da escola, como é o caso dos espaços que formam a RDSEPT, já que são capazes de proporcionar diferentes e novas interações entre público escolar (professores e estudantes) e o meio ambiente. Dessa forma, estimamos que a realização de aulas nos ambientes da reserva possa aumentar a curiosidade e estimular o comportamento investigativo dos discentes, além de fornecer, aos docentes, ideias e atividades inovadoras para o processo de ensino-aprendizagem.

Como complemento ao questionamento anterior, foi solicitado aos professores que marcaram a opção “sim” para que descrevessem como foi a atividade já realizada no ambiente da reserva. Além disso, perguntamos, em seguida, se houve o envolvimento de outras disciplinas nesta atividade. As respostas mostram que as atividades realizadas foram direcionadas, em sua maioria, para as áreas de Ecologia e Botânica, como os discursos:

> Prof. Muriongo: “Projeto sobre mangue com alunos do 9 ano” e envolvimento de outras disciplinas... “Sim, português, geografia e Matemática”;

> Prof. Bicuda: “realizamos a trilha dos olheiros, na qual foi observado o ecossistema dunar, marinho e de manguezal, que anteriormente foi abordado e trabalhado em sala de aula e como conhecimento foi abordado os tipos de solo encontrado na reserva e posteriormente foi realizado com uma atividade em sala”. Não informou se envolveu outras disciplinas;
>
> Prof. Voador do rio: “Sou professor de uma de uma das instituições de ensino da RDSEPT. Já foi realizado atividades sobre a ecologia da reserva e os tipos de solo” e a respeito de ter envolvido outras disciplinas... “Sim, Geografia”;
>
> Prof. Sapuruna: “Realizamos uma trilha ecológica com os alunos”; e sobre envolver outras disciplinas... “Sim, Educação física”.

Percebemos que, dos cinco professores que descreveram as atividades, quatro relataram trabalhar o tema Ecologia, o que envolve trilhas ecológicas, durante as quais abordaram os diferentes ambientes presentes na RDSEPT. Do total de docentes, apenas dois usaram os diferentes tipos de solo, trabalhando o tema Geologia. Ressaltamos que é compreensível a utilização da reserva com a predominância do tema Ecologia, pois, naturalmente, este ambiente proporciona aos alunos uma maior vivência dos conteúdos dessa área, tornando-os menos abstratos e possibilitando a observação dos fenômenos no ambiente natural, além do desenvolvimento de conteúdos procedimentais e atitudinais.

Quanto ao uso da RDSEPT para o ensino de Botânica, destacamos a fala do Prof. Anequim: “utilizei em uma aula de botânica. Tentei classificar alguns grupos de plantas”, porém, a aula não envolveu a participação de outras disciplinas. A classificação das plantas é, de fato, outro tema que tem grande potencial para ser abordado no espaço da RDSEPT, vista a riqueza de ambientes e, consequentemente, de espécies de plantas, apresentando a possibilidade de ser estudado o tema classificação e diversidade vegetal de maneira enriquecedora e prática para os alunos. De toda forma, o local permite o desenvolvimento de outros temas, como a classificação da fauna da reserva, evolução, seleção natural e adaptação. Destacamos ainda que sentimos falta de abordagens, na fala dos docentes, relacionadas aos temas Educação Ambiental e sustentabilidade.

Isso implica, além da articulação entre teoria e prática, o fazer pedagógico. É interessante que os professores visualizem a possibilidade de inserir elementos de outras áreas nas aulas em que usam os espaços da reserva, visto que o ambiente é propício à interdisciplinaridade e à contextualização com as vivências dos estudantes. Desse modo,

acreditamos que as aulas contribuirão para a aprendizagem dos discentes de maneira ainda mais significativa.

Portanto, consideramos ser fundamental que os discentes adquiram atitudes de respeito com relação aos recursos naturais em situações do cotidiano, proporcionando a formação de cidadãos críticos e conscientes da importância da preservação da natureza para as presentes e futuras gerações. Para isso, os conteúdos e conceitos devem ser trabalhados de forma interdisciplinar e/ou multidisciplinar (Oliveira *et al*., 2017).

Messeder e Moreno (2023) defendem que o ensino interdisciplinar proporciona uma visão holística e integrada dos conhecimentos científicos, ou seja, contribui para que os estudantes consigam ter uma visão completa de conceitos e situações relacionadas à Ciência e à sociedade, aumentando a compreensão que possam ter do mundo e das coisas. No entanto, os autores alertam que o alcance da interdisciplinaridade depende, em partes, do propósito da atuação docente, visto que existe a necessidade de alinhar os objetivos do processo de ensino-aprendizagem à formação social e acadêmica que se pretende desenvolver junto aos discentes.

Acrescentamos que a interdisciplinaridade é capaz de romper com os padrões tradicionais de ensino e pode contribuir para o desenvolvimento de ações com foco na construção de conhecimento integral, reduzindo a fragmentação de saberes e priorizando o estímulo à reflexão e à criticidade nas diversas abordagens, além de estabelecer relações entre as disciplinas, essencialmente no caso da Educação Básica, e subsidiar a visão de mundo para aqueles que a estudam (Cesar; Pontarolo, 2023).

Por outro lado, chamamos a atenção também para as dificuldades relacionadas à realização de aulas interdisciplinares. Andrade, Viégas e Capossoli (2021) salientam que a maior problemática apontada por docentes que almejam a realização de aulas interdisciplinares é a dificuldade de encontrar horários disponíveis e comuns aos docentes que pretendem participar das ações interdisciplinares, perpassando as fases de preparação, planejamento e acompanhamento das turmas no momento da aula.

Com relação às dificuldades que já encontraram e/ou que pudessem encontrar na tentativa de uso da reserva em suas aulas, verificamos que sete dos docentes afirmaram não visualizarem dificuldades relacionadas ao assunto; outros seis disseram que já se depararam com alguma dificuldade em relação ao uso dos ambientes da reserva, e outros seis não responderam ao questionamento.

Para as respostas que relatam as dificuldades encontradas, criamos as seguintes categorias: 1 - dificuldades no contato com o núcleo gestor da escola; 2 - desconhecimento de como é o espaço da reserva, e 3 - problemas com a logística (transporte da escola até a reserva e agendamentos). No que se refere à terceira categoria, a profa. Pacamão relata que "desde o início do 3° bimestre, tento contato com a equipe de lá para agendar e ainda não tive retorno". O prof. Sarabunete acrescenta que encontra problemas relacionados a "transporte, número de alunos e indisciplina dos alunos". Já com relação à segunda categoria, o prof. Budião-batata destaca que "ainda não tive tempo de ir lá conhecê-la mais profundamente e, também, não conheci o conselho gestor".

Percebemos, de modo geral, que alguns professores, principalmente os que fazem parte da rede federal de ensino, possuem dificuldades em obter contato com o núcleo gestor da reserva para obter informações de como proceder com a realização de uma visita. Além disso, ainda existe um alto número de docentes que desconhecem como é o ambiente e, provavelmente, por terem pouco tempo de atuação na cidade, atrelado à hipótese de má divulgação acerca das possibilidades de a reserva estar aberta para receber visitas dos discentes (turmas escolares), acabam por não fazer uso do espaço da reserva.

Barreto e Meirelles (2022) destacam a importância da realização de projetos com atividades de ensino em ambientes não escolares, como é o caso da RDSEPT, pois acreditam que estes espaços contribuem para o desenvolvimento e formação dos estudantes com vistas à percepção ambiental local e global. Além disso, é oportuno salientar a importância da criação e da vivência em espaços democráticos dentro das UCs, já que são espaços que contribuem para a percepção e para a valorização de questões sociais, para o sentimento de pertencimento e para o reconhecimento destes espaços como locais de interesse, disputas, conservação e manutenção da vida em diversos aspectos (Rodrigues; Sereia; Obara, 2023).

Com relação aos conteúdos e/ou disciplinas que, na percepção dos docentes, podem ser trabalhados nos ambientes da reserva, verificamos que há uma alta diversidade de conteúdos apontados, sendo que mesmo os professores que nunca conheceram a reserva conseguiram apontar algumas sugestões. Estes conteúdos são, principalmente, temas relacionados à Biologia, de forma geral, e mais especificamente,

à Ecologia, com destaque para Zoologia, Evolução, Botânica, Ecologia, relações ecológicas, biomas, ecossistemas, conservação e impactos ambientais.

Dessa forma, a Ecologia vai se configurando como a área que está presente na relação que os docentes estabelecem com a reserva. No entanto, outros professores conseguem visualizar a realização de aulas envolvendo as disciplinas de Sociologia, História e Geografia. Destacamos, com isso, que alguns professores conseguem estabelecer o caráter interdisciplinar, que pode ser trabalhado em aulas de campo na reserva.

Corroborando a preferência dos professores pela área de Ecologia, Marandino, Selles e Ferreira (2009) alertam que alguns processos dentro das Ciências Biológicas, além de serem construções teóricas muito complexas, não são possíveis de serem observados no espaço e tempo de uma saída de campo para um ambiente natural. Exemplos destes processos são a filogenia, o sequestro de carbono, a mitose, o crescimento vegetal, entre outros. Por outro lado, alguns fenômenos ecológicos e as implicações ambientais que as ações antrópicas podem causar são conteúdos perfeitamente possíveis de serem observados e analisados, sendo, assim, uma possibilidade didática para se trabalhar Ciências e Biologia.

Associados a estes conteúdos citados pelos docentes, temos conceitos, como seres vivos e suas características, adaptação, classificação, evolução, entre outros, que podem ser dinamizados se tratados com base em uma visita a um ecossistema ou bioma (Marandino; Selles; Ferreira, 2009). De fato, é possível não só perceber alguns dos processos ambientais e estudar conceitos a eles relacionados, como também compreender de que maneira os especialistas da área estudam.

Entendemos ainda que há realmente a necessidade de se pensar sobre o Ensino de Ciências e, mais especificamente, de Ecologia em ambientes como a RDSEPT, considerando a diversidade de ambientes e da fauna existentes no local. Apesar de não haver muitos dados sobre sua diversidade de fauna, ainda existem, na literatura a respeito da reserva, pesquisas que abordam a diversidade faunística de peixes do manguezal, representada por espécies de importância biológica e ecológica de relevância socioeconômica, importância conservacionista e, até mesmo, importância turística para a região como um todo (Dias; Rosa, 2006).

Portanto, é preciso conscientizar a sociedade, sobretudo os jovens, acerca da conservação destas riquezas. Nesse sentido, utilizar a RDSEPT, que se configura

enquanto espaço não escolar de ensino, como estratégia pedagógica essencial para a manutenção das espécies de animais, plantas e seus habitats é algo necessário e urgente.

Além de saber dos docentes quais conteúdos poderiam ser trabalhados na reserva, buscamos questionar como estes conteúdos poderiam ser abordados no contexto da RDSEPT. As respostas puderam ser agrupadas em quatro categorias, quais sejam: exploração dos ambientes; ilustração de conteúdos; conscientização dos discentes, e abordagem de aspectos históricos.

Com relação à categoria "exploração do ambiente", o prof. Voador do Rio considera, por exemplo, que "poderiam ser realizadas aulas de campo (realizando trilhas terrestre e marinha), aulas interdisciplinares sobre os ecossistemas e os aspectos do meio ambiente local". Em concordância, o prof. Raia Pintada afirma que "fazer uma caminhada ao longo dos ambientes encontrados na reserva e refletir sobre a conservação e preservação do meio ambiente e da diversidade biológica" já seria algo motivador para os discentes e propício à construção de novos conhecimentos e aprendizagens.

Verificamos, dessa maneira, que a visitação aos "ambientes" ou "ecossistemas" da reserva, principalmente no viés da interdisciplinaridade, possibilita reflexões acerca dos temas conservação, preservação e diversidade biológica. Logo, isso pode despertar a atenção dos docentes com relação à reserva e, sobretudo, à possibilidade de utilizar seus diversos espaços nas aulas. Além disso, é válido lembrar que, nas trilhas aquáticas/marinhas que ocorrem no estuário da reserva, que recebem o nome de Rio Tubarão, também chamado de braço de mar, é possível realizar passeios, tomar banho, descansar, dialogar com as pessoas da comunidade e observar a pesca e o trabalho das marisqueiras (Cunha, 2006). Ou seja, além dos aspectos ligados à conservação ambiental, tem-se a possibilidade de vivenciar e proporcionar aos estudantes práticas sociais e culturais da região.

Sobre a categoria "ilustração de conteúdo", damos destaque para as falas do prof. Traíra do Rio, ao acreditar que: "principalmente como ilustração para as aulas de ecologia e ao prof. Muriongo: "ilustrando os assuntos e explorando mais o que foi visto em sala de aula". Nestes relatos, destacamos o uso didático da reserva como mais uma forma para "ilustrar" o conteúdo trabalhado em sala, ou seja, os docentes reforçam a tendência tradicional de ensino, baseada na transmissão e memorização de conceitos, de modo que, mesmo diversificando o ambiente onde ocorrem as aulas, sua prática

pedagógica permanece voltada para conteúdos conceituais, limitando-se à "transmissão" de conhecimentos.

Além disso, segundo Marandino, Selles e Ferreira (2009), é bastante corriqueiro escutar os docentes apontarem a importância das aulas de campo em ambientes naturais, por ser uma oportunidade de se ver a "teoria na prática", em uma alusão direta à falta de experiências dessas possibilidades pedagógicas na própria unidade escolar. A afirmação também vem carregada de uma aposta para um ensino prático, no qual o envolvimento físico com o objeto de conhecimento parece trazer um ganho a mais, se comparado às frequentes leituras e memorizações que permeiam muitas aulas de Biologia (Silva; Silva, 2022).

Esse modo de ensino/aprendizagem está impregnado na área de ensino de Ciências, sendo que todos os docentes estão perigosamente sujeitos ao mesmo. O risco fica relacionado, entre outros, ao pressuposto de que a apropriação de conteúdos ocorre pela mera transmissão mecânica de informações, também denominada de senso comum pedagógico (Delizoicov; Angoti; Pernambuco, 2012). Assim, é preciso reconsiderar a concepção tradicional de Ciência, em que o conhecimento é tido como pronto e acabado, como uma verdade, restando aos professores sua transmissão e, aos estudantes, sua recepção.

Com relação à categoria "conscientização dos discentes", destacamos a reflexão do prof. Anequim ao considerar que "a reserva tem grande potencial nesse âmbito educacional, acredito que ela pode ser usada para aflorar o sentimento de preservação ambiental tendo como ponto de partida, a preservação dos recursos naturais"; já o Prof. Tainha acredita que: "poderia utilizar em pesquisas relacionadas à sustentabilidade ou biologia marinha. (...)". Para o prof. Xarel: "poderia utilizar para que os alunos observassem as características dos biomas que podemos encontrar na reserva. A importância da preservação desses ambientes, os impactos ambientais, e as consequências sociais e econômicas desses impactos, o conceito de sustentabilidade, entre outros".

Fica explícito com os discursos que, além do termo "preservação ambiental", os docentes fazem menção a outros termos que estão relacionados à conscientização dos estudantes para com o meio ambiente, tanto de forma geral, a nível de planeta, quanto a nível local (preocupação com o ambiente da RDSEPT). Nessa perspectiva, atentamos para a contextualização de temas que permeiam a identidade social do aluno e podem

corroborar com o processo de ensino-aprendizagem, visto que os docentes dispõem de situações que permitem resgatar as vivências, as histórias e demais conceitos da realidade em que se vive (Mizerski; Rosa; Antiqueira, 2022).

Foram lembrados pelos docentes aspectos relacionados à história de criação da RDSEPT, que é marcada por lutas e pela união das comunidades de Barreiras e Diogo Lopes (inseridas em seu entorno) para que o referido ambiente não viesse a ser ocupado por grupos de empresários hoteleiros de fora do país, com a intenção de interferirem em seus ecossistemas, sua biodiversidade e atividades tradicionalmente desenvolvidas na área, como pesca artesanal estuarina, ameaçando-as de destruição.

Sobre a categoria abordagem de aspectos históricos, a prof. Sarabunete considera que "aulas de campo, documentação da criação da RDSEPT e atividades de orientação da preservação" seriam ações ideais para divulgar o ambiente da reserva e promover aprendizagens no e sobre o local. Para o prof. Cação Viola, "além de abordar conteúdo da sala de aula, mostrar a relação da sociedade e comunidade local (que muitas vezes são nossos próprios alunos e ex-alunos)" é algo contributivo para a aprendizagem dos discentes.

As percepções dos docentes implicam a percepção da interdependência entre escola e comunidade, ou seja, o entendimento de que os saberes científicos também estão relacionados aos saberes culturais. Portanto, inserir aspectos dessa natureza na aprendizagem dos discentes fortalece o entendimento e o enfrentamento das situações-problemas que possam existir (Araújo *et al*., 2023).

Vale salientar também que não foi encontrada menção aos termos problematização, investigação ou diagnóstico de conhecimentos prévios, pois são palavras que estão dentro das recomendações mais atuais na literatura para o ensino de Ciências e contribuem para a construção de conhecimentos conceituais, atitudinais e procedimentais por parte dos alunos (Jacobi, 2003).

Assim, atentamos para a necessidade de desenvolvimento de ações que chamem a atenção dos docentes para as possibilidades que ambientes, como os da RDSEPT, oferecem para o processo de ensino-aprendizagem. Ademais, para os docentes que já fazem uso da reserva em suas aulas, é interessante que estes professores revejam suas práticas e se atentem para o planejamento de ações e práticas que consigam contribuir efetivamente para a aprendizagem dos discentes, aproveitando todas as possibilidades que o ambiente da reserva oferece.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reserva pode, obviamente, oferecer variadas possibilidades a serem trabalhadas por meio dos recursos naturais que contemplam seu espaço. Portanto, os benefícios ao processo de ensino-aprendizagem podem ser o contato dos estudantes com o ambiente natural e seus fenômenos, oportunizando uma maior sensibilização ecológica, além da oportunidade de apreender e refletir *in loco* acerca dos conteúdos abordados em sala de aula.

Ao escolher este espaço para uma aula de campo, o professor tem a possibilidade de abordar várias temáticas que fazem parte do ensino de Ciências em todos os níveis e modalidades, dentre elas, podemos ressaltar: ecologia, evolução, meio ambiente, preservação, conservação e biodiversidade. Associados a tais temáticas, podem ser mencionados alguns conceitos, como os seres vivos e suas características, adaptação, classificação, história local, patrimônio cultural, dentre outros. Todas estas temáticas são possíveis de serem dinamizadas, desde que tratadas com base em visita a um ecossistema ou bioma. Além disso, as aulas de campo podem abordar os problemas que acontecem tanto em nível global, quanto local a respeito do planeta Terra, a exemplo do aquecimento global, das queimadas e da poluição.

Logo, os professores participantes desta pesquisa necessitam conhecer melhor a RDSEPT, principalmente aqueles das áreas urbanas, pois entendemos que o espaço supracitado conta com um potencial imenso para o uso no processo de ensino-aprendizagem nas diversas áreas da Educação Básica.

Diante dos resultados evidenciados no presente estudo, ressaltamos ainda a importância de ampliar a pesquisa para a análise das concepções dos professores das cidades circunvizinhas à Macau - RN, como Pendências, Alto do Rodrigues e Guamaré. Esta última, principalmente, por ser uma área em que a reserva também está inserida.

Por fim, sugerimos ainda um trabalho de constante divulgação da reserva, sobretudo se for levado em consideração que a maioria dos docentes não conhece as possibilidades didático-pedagógicas que o ambiente oferece, sendo difícil para eles associarem o ambiente da reserva com a realidade dos seus alunos a fim de contribuir para o desenvolvimento de uma educação científica de qualidade para futuros cidadãos atuantes na sociedade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Mariana Silva; VIÉGAS, Aline; CAPOSSOLI, Eduardo Folco. Aula de campo no ensino de Ciências: possibilidades interdisciplinares para a Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 132-150, 2021.

ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de; PEDROSA, Maria Arminda. Ensinar ciências na perspectiva da sustentabilidade: barreiras e dificuldades reveladas por professores de biologia em formação. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 52, p. 305-318, abr./jun. 2014.

ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio; SILVA, Natanael Charles da; NASCIMENTO, Aline Gadelha do; CAVIGNAC, Julie Antoinette. Educar para a sustentabilidade no contexto de saberes tradicionais: Ações comunitárias para sensibilização ambiental e valorização da cultura local. **Revista Conexão UEPG**, v. 19, n. 1, p. 1-18, 2023.

BARRETO, Maiara Pereira; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva. Projeto Jovens Guardas na Reserva Ecológica de Guapiaçu (REGUA): papel socioambiental das atividades exercidas à luz da Educação Ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 1, p. 448-457, 2022.

CESAR, Ary Gustavo da Silva; PONTAROLO, Edilson. Educação Ambiental em uma abordagem Interdisciplinar: Análise no Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da UTFPR, Campus Pato Branco. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 1–26, 2023.

CUNHA, Rúbia Carlas Macêdo da. **Análise de potencialidades e restrições ao ecoturismo: o caso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão.** Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Rio Grande do Norte, 2006,

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 29ª ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

DIAS, Thelma Lúcia Pereira; ROSA, Ricardo de Souza; Damasceno, Luis Carlos Pereira. Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). **Gaia Scientia**, João Pessoa, n. 1. p. 25-35, 2007.

FIGUEREDO, Nícolas de Souza Brandão; NUNES, Janilse Fernandes; VESTENA, Rosemar de Fátima. Formação docente no contexto pandêmico: ações didáticas com tecnologias digitais e espaços não escolares. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. 1, 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Como classificar as pesquisas**. Como elaborar projetos de pesquisa, v.4, n. 1, p. 44-45, 2002.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Valor e Importância das Unidades de Conservação e do ICMBio.** Carta aberta ao futuro ministro do Meio Ambiente, a outros futuros dirigentes governamentais e à sociedade brasileira. 2018. Disponível em: https://www.oeco.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Valor-UCs-ICMBio_carta-aberta-ao-MMA_14-dez-2018.pdf. Acesso em: 15 set. 2019.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.

LIMA, Ana Kaline; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. ARAÚJO-JÚNIOR, Josivan Fernandes de. A sustentabilidade em Espaços Não Formais de Ensino: Uma revisão no contexto do Ensino de Ciências. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC.** Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN. 2019

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 1ª ed. São Paulo: E.P.U., 1986. (Temas básicos de educação e ensino).

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovelo; FERREIRA, Marcia Serra. Atividades de campo e o ensino de Biologia. *In*: MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovelo; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia:** História e práticas em diferentes espaços educativos. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, Joel; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **A pesquisa qualitativa em psicologia:** fundamentos e recursos básicos. 1ª ed. São Paulo: Ed. Moraes, 1989.

MEDEIROS, Maria Luisa Quinino de; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. **A perspectiva sobre a sustentabilidade em documentos do Ministério da Educação e do Ministério do Meio Ambiente e as possíveis aplicações no contexto escolar do semiárido nordestino**. 2018. 103 f. Tese. (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

MEDEIROS, Maria Luisa Quinino; SILVA, Natanael Charles da; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. Objetivos de desenvolvimento sustentável e formação continuada de professores: por uma agenda ambiental nas escolas. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 9, n. 1, p. 1-17, 2024.

MESSEDER, Jorge; MORENO, Naiara Cristina Aguiar. Aula-passeio em uma reserva ecológica: possibilidades para discussões sociocientíficas no ensino de química. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, p. 129-149, 2023.

MIZERSKI, Hellen Jaqueline Cordeiro; ROSA, Marina Comerlatto; ANTIQUEIRA, Lia Maris Orth Ritter. Saída de campo como estratégia metodológica em educação

ambiental: o uso de lendas para a conservação da natureza. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 3, p. 57-71, 2022.

MOREIRA, Wagner Wey; SIMÕES, Regina; PORTO, Eline. Análise de conteúdo: técnica de elaboração e análise de unidades de significado. **Revista brasileira de ciência e movimento**, v. 13, n. 4, p. 107-114, 2005.

OLIVEIRA, Michele Cristina Souza Achcar Colla de; CARVALHO, Ana Flávia de; JUNQUEIRA, José Roberto Almeida; FURLANETTO, Patricia Gomes. Estratégias ativas de aprendizagem e o desenvolvimento de competências técnicas e atitudinais. **Revista Ensaios Pioneiros**, v. 1, n. 1, p. 139-152, 2017.

RODRIGUES, Karlen; SEREIA, Diesse Aparecida de Oliveira; OBARA, Ana Tiyomi. Estudos de percepção ambiental em Unidades de Conservação: uma revisão sistemática da literatura. Ambiente & Educação: **Revista de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 1–31, 2023. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/15768. Acesso em: 18 maio. 2024.

SILVA, Natanael Charles da; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. Educação para a sustentabilidade na prática docente em cursos de licenciatura em biologia da região amazônica paraense. **Educação e Pesquisa**, v. 50, p. e270602, 2024.

SILVA, Breno Carvalho; DA SILVA, Natanael Charles. Aula de campo como recurso metodológico para o conhecimento da malacofauna: uma experiência com uma turma de graduação. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 171-187, 2022.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Cienc. Cult**. v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.