



remea

Geoparque Quarta Colônia e Ornitoálbum: um álbum de figurinhas para educação ambiental

Rosemar de Fátima Vestena¹

Universidade Franciscana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3785-0645>

Mariana Sarturi Hundertmarck²

Universidade Franciscana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0337-3120>

Resumo: Ao considerar a importância da utilização de recursos educacionais lúdicos para o aprimoramento da formação vinculada à educação ambiental, objetiva-se aqui apresentar o potencial de mobilização de conhecimento socioambiental oriundo do Produto Educacional (PE) 'Ornitoálbum'. Valendo-se de uma abordagem qualitativa, o presente estudo de caso contém dados advindos de fontes bibliográficas e de registros fotográficos obtidos junto aos pesquisados. Destinado ao uso didático junto a estudantes do ensino fundamental, o PE está organizado no formato de um álbum de figurinhas, e foi desenvolvido na Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil. Na busca por mediar conhecimentos acerca da biodiversidade de aves do sul do país, principalmente no Geoparque Quarta Colônia (GQC), constatou-se que o uso didático-pedagógico do Ornitoálbum estimulou a educação ambiental, aguçou o sentido de pertencimento e foi mediador de conhecimento teórico-prático, com positivos reflexos socioambientais na região.

Palavras-chave: Ambiente, Recurso didático, Ensino, Biodiversidade de Aves.

Geoparque Quarta Colônia y Ornitoálbum: un álbum de cromos para la educación ambiental

¹ Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal de Santa Maria, Mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria, Graduada e Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria, Professora adjunta da Universidade Franciscana, RS. E-mail: rosemarvestena@gmail.com

² Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Franciscana, Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria, professora da Educação Básica. E-mail: mariana-sarturi@hotmail.com

Resumen: Al considerar la importancia de utilizar recursos educativos lúdicos para mejorar la formación vinculada a la educación ambiental, se pretende presentar el potencial de movilización de conocimientos socioambientales surgidos del Producto Educativo (PE) 'Ornitoálbum'. Utilizando un enfoque cualitativo, este estudio de caso contiene datos de fuentes bibliográficas y registros fotográficos obtenidos de los investigados. Destinado a un uso didáctico con estudiantes de escuela primaria, el EP está organizado en formato de álbum de pegatinas y fue desarrollado en la Universidade Franciscana, Santa María, RS, Brasil. En la búsqueda de mediar en el conocimiento sobre la biodiversidad de aves en el sur del país, principalmente en el Geoparque Quarta Colônia (GQC), se encontró que el uso didáctico-pedagógico del Ornitoálbum estimuló la educación ambiental, agudizó el sentido de pertenencia y fue un mediador. de conocimientos teórico-prácticos, con impactos socioambientales positivos en la región.

Palabras clave: Medio ambiente, Recurso didáctico, Docencia, Biodiversidad de aves.

Quarta Colônia Geopark and Ornitoálbum: an album of stickers for environmental education

Abstract: When considering the importance of using playful educational resources to improve training linked to environmental education, the aim here is to present the potential for mobilizing socio-environmental knowledge arising from the Educational Product (PE) 'Ornitoálbum'. Using a qualitative approach, this case study contains data from bibliographic sources and photographic records obtained from those researched. Intended for didactic use with elementary school students, the EP is organized in the format of a sticker album, and was developed at Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brazil. In the search to mediate knowledge about bird biodiversity in the south of the country, mainly in the Quarta Colônia Geopark (GQC), it was found that the didactic-pedagogical use of Ornitoálbum stimulated environmental education, sharpened the sense of belonging and was a mediator of knowledge theoretical-practical, with positive socio-environmental impacts in the region.

Keywords: Environment, Teaching resource, Teaching, Bird Biodiversity.

Introdução

O território do Geoparque Quarta Colônia localiza-se na região central do estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil abarcando nove municípios (Pinhal Grande, Nova Palma, Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Silveira Martins, Restinga Seca, Ivorá e São João do Polêsine) atingindo uma extensão de 2.923km² com uma população estimada de 50.000 habitantes. A região possui riquezas hídricas de superfície e subsolo, paisagens naturais e a biodiversidade da zona de transição (ecótono) entre o bioma mata atlântica e pampa. Dentre a biodiversidade de aves encontram-se 374 espécies e 67 famílias (Wikiaves, 2022). Também, é berço de fósseis de animais e vegetais de cerca de 230 milhões de anos.

A presença humana no GQC é na maioria de descendência, italiana, seguida pela africana, alemã, portuguesa, espanhola e indígena cuja fonte de subsistência provém da agropecuária (UNESCO, 2022). O território vem perdendo cada vez mais espaço físico pela agricultura e, desse modo, reduzindo a sua biodiversidade. O GQC se constituiu por grupos indígenas que habitaram o território até a chegada dos europeus, como os antepassados dos Guaranis e Kaingang. No século XIX o território passou a receber imigrantes alemães (1824) e italianos (1877), cujas manifestações históricas culturais manifestam-se nas atuais comunidades, seja na arquitetura na gastronomia, no artesanato, eventos festivos e nos dialetos falados (Manfroi, 2001).

Frente as características ímpares do território, no dia 24 de maio do ano de 2023, o GQC foi aprovado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como integrante da Rede Mundial de Geoparques. A certificação, foi entregue em cerimônia em Marrakech, no Marrocos, no dia 10 de setembro, tendo validade de quatro anos. Ao ter como uma das exigências a preservação ambiental para reconhecer o título de Geoparque Global da UNESCO, a educação ambiental ganha especial atenção, com vista inclusive aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU e adotadas por 193, incluindo o Brasil, no ano de 2015 (ONU, 2024).

Segundo Moreira e Santos, a educação para o desenvolvimento sustentável nas escolas deve integrar práticas pedagógicas que promovam a sustentabilidade e a proteção ambiental. Além disso, a UNESCO destaca a importância de uma educação que forme cidadãos conscientes e responsáveis, capazes de enfrentar os desafios ambientais (BRASIL, 2020).

Assim, a abordagem "conhecer para preservar" é reforçada por autores que atentam ao fato de a educação ambiental ser fundamental para a preservação dos recursos naturais e para a promoção de um desenvolvimento sustentável, bem como é uma ferramenta poderosa para alcançar os ODS e garantir um futuro sustentável para todos (Brasil, 2020; ONU, 2024).

Neste contexto, a utilização de recursos didáticos lúdicos e modernos é basilar para despertar o interesse e a participação dos alunos na educação ambiental (Garon, 1998). Jogos educativos, atividades práticas e tecnologias interativas tornam o aprendizado mais

envolvente e significativo, bem como promovem maior compreensão e conscientização sobre questões ambientais (Ribeiro; Pereira, 2010). Essas abordagens não só tornam o ensino mais agradável, mas também ajudam a desenvolver habilidades críticas e soluções inovadoras para os desafios ambientais atuais (Souza, 2023). Além disso, atividades ao ar livre incentivam uma relação mais próxima com o meio ambiente, e fomentam uma positiva atitude de preservação e responsabilidade social (Ribeiro; Pereira, 2010).

Ainda no contexto da educação ambiental, para Pieper, Behling e Domingues (2014), o desenvolvimento de consciência ecológica perpassa pela formação de novos sentimentos e valores em relação ao ambiente, refletidos em novas posturas com relação a preservação ambiental.

Nesse sentido, o uso didático-pedagógicos do Ornitoábum pode acirrar a educação patrimonial no sentido de aguçar o sentido de pertencimento (identitário) e mediar conhecimentos acerca da biodiversidade de uma região para a preservação do patrimônio material e imaterial, a exemplo do GQC. Diante do exposto o presente estudo tem como objetivo apresentar o potencial de mobilização de conhecimentos socioambientais do Produto Educacional 'Ornitoábum'.

O Geoparque Quarta Colônia e suas aves

Os geoparques são áreas reconhecidas internacionalmente e protegidas nacionalmente que contém uma série de sítios de patrimônio geológico com valores arqueológicos, ecológicos, históricos e culturais particularmente importantes (Farsani *et al.*, 2017; Sumanapala *et al.* 2020). Nesse contexto, esses locais percebem seu valor principalmente por meio de uma abordagem tripla, que inclui conservação, educação e turismo (Farsani *et al.*, 2017; Sumanapala *et al.*, 2020). Assim, os geoparques desempenham um papel importante na conservação do patrimônio geológico de determinada região e atuam como um canal de comunicação do conhecimento geocientífico e do conceito de conservação ambiental ao público e à sociedade, sendo que, acima de tudo, estimula o desenvolvimento econômico local através do geoturismo e da geovisão dos locais onde estão inseridos (Azman *et al.*, 2010). De acordo com a Associação da Rede Mundial de

Geoparques (2019) (do inglês “*Global Geoparks Network Association*”, ou “*GGN Association*”) um geoparque, como parte importante do ecossistema terrestre, é também uma plataforma integrada para turismo, excursão, recreação, saúde, ciência e educação, cultura e educação dos residentes urbanos (UNESCO, 2022; Farsani *et al.*, 2017).

Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) elege, por um período de quatro anos, prorrogáveis por mais quatro, os chamados Geoparques Mundiais. Por definição, os Geoparques Mundiais da UNESCO são áreas geográficas unificadas, onde locais e paisagens de relevância geológica internacional são administrados com base em um conceito abrangente de proteção, educação e desenvolvimento sustentável.

Sua abordagem que combina a conservação com desenvolvimento sustentável e que concomitantemente envolve as comunidades locais está se tornando cada vez mais comum (UNESCO, 2022). É importante frisar que, para se tornar um Geoparque Mundial da UNESCO, o território precisa fazer parte da GGN, que é uma organização sem fins lucrativos, cujos membros precisam pagar uma taxa anual.

A GGN foi fundada em 2004 e é uma rede não-estática, cujos membros são comprometidos a trabalharem colaborativamente e a discutirem sobre as melhores práticas, assim como unirem-se em projetos comuns para desenvolver os padrões de qualidade de todos os produtos e práticas dos Geoparques Mundiais da UNESCO. Todos os membros da GGN reúnem-se a cada dois anos e a rede funciona via redes regionais, como a Rede Europeia de Geoparques, que se une uma vez por semestre para desenvolver e promover atividades conjuntas (UNESCO, 2022).

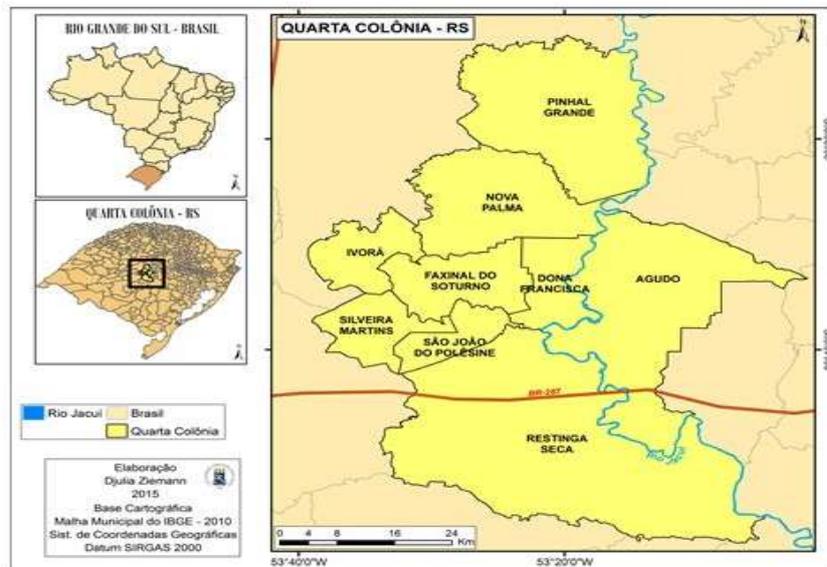
De maneira importante, vale destacar também que o título de Geoparque Mundial da UNESCO não é perpétuo. Quatro anos após ser eleito, as práticas e a qualidade de cada Geoparque são totalmente reexaminadas em um processo de revalidação (“*revalidation process*”). Como parte deste processo, o Geoparque sob revisão deve elaborar um relatório de progresso, sendo que dois avaliadores farão uma missão de campo para avaliar a qualidade do Geoparque. Se, com base no relatório de avaliação de campo, o Geoparque continuar a cumprir os critérios, a área continuará como um Geoparque Mundial da UNESCO por mais quatro anos, ganhando o chamado “*green card*”. Caso a área não esteja mais

cumprindo os critérios, o órgão de administração será informado para tomar as medidas adequadas em um período de dois anos, recebendo o chamado “*yellow card*”. Caso o Geoparque não preencha os critérios dentro de dois anos após ter recebido o “*yellow card*”, a área perderá seu status de Geoparque Mundial da UNESCO, fato conhecido como “*red card*” (UNESCO, 2022).

Atualmente, existem 177 Geoparques Mundiais da UNESCO em 46 países. O Brasil possui três Geoparques Mundiais, que são o geoparque Seridó, no Rio Grande do Norte, o geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul, e o geoparque Araripe, no Ceará (UNESCO, 2022). O Projeto Geoparque Quarta Colônia é um dos atuais aspirantes ao título de Geoparque Mundial da UNESCO.

Esse projeto abrange uma área localizada na Mesorregião Centro - Oriental do estado do Rio Grande do Sul, e envolve nove municípios: Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Ivorá, Nova Palma, Pinhal Grande, Restinga Seca, São João do Polêsine e Silveira Martins, em uma área total de 2.923Km² (Figura 4). Localiza-se na região de transição entre o planalto meridional brasileiro e o pampa (Godoy *et al.*, 2012). A paisagem da Quarta Colônia integra os últimos remanescentes de floresta estacional caducifólia da região com a grande variação geomorfológica dos vales encaixados e escarpas rochosas da Formação Serra Geral. Além de possuir ampla riqueza cultural, gastronômica e potencial turístico. Traz como principal foco de atenção ter sido local de sobrevivência dos dinossauros mais antigos até então catalogados pela comunidade científica (Müller; Garcia, 2022).

Figura 1 - Mapa de localização do Projeto Geoparque Quarta Colônia (RS).



Fonte: Ziemann *et al.*, 2017.

Assim, a busca do reconhecimento e do valor patrimonial de uma região a exemplo da Quarta Colônia é feita por processos de candidatura e seleções alicerçadas por excepcionais características de qualidades físicas, sociais e naturais. Desse modo, somente regiões que apresentarem valores reconhecidos por um órgão cultural, deverão gozar das vantagens da proteção institucional de um geoparque.

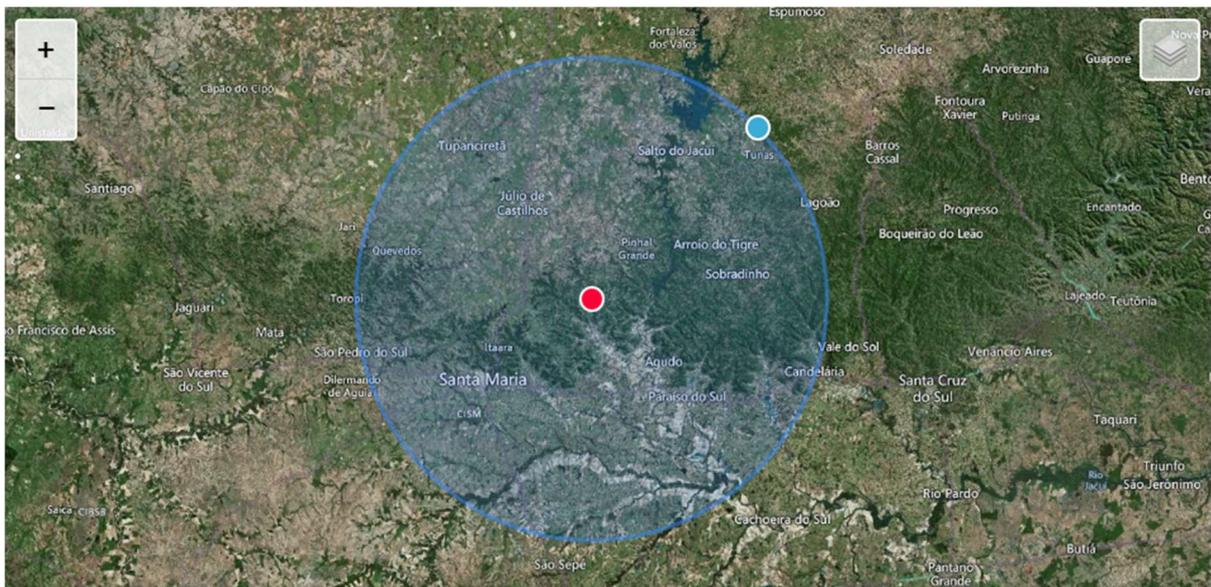
Os órgãos de patrimônio cultural atuam na defesa e preservação de tudo o que apresenta excepcional valor, não apenas de valores materiais como também dos imateriais. Bens de valor geológico apresentam, como qualquer outro bem cultural, duas dimensões: uma dimensão material, que é o bem físico, e uma outra, de natureza imaterial, que é o conhecimento que o homem detém sobre esse bem, os significados com os quais a cultura os impregnou, os modos de fazer, de saber e de usá-los (Delphim, 2009, p. 79).

Outrossim, a região que compreenderá o território do Geoparque Quarta Colônia possui uma ampla biodiversidade, incluindo variadas espécies de aves (Godoy *et al.*, 2012), por estar localizado em uma região que abrange os biomas pampa e mata atlântica. Ao seguir a base teórica de em uma das primeiras listagens regionais, feitas por Krugel e Behr no ano de 2002, bem como ao aplicar um filtro de 70 km de raio a partir da cidade de Nova Palma no portal WikiAves, percebe-se que, atualmente, encontram-se na região do

geoparque 374 espécies de aves pertencentes a 67 famílias diferentes (Figura 5) (WikiAves, 2022; Krugel; Behr, 2002).

O portal WikiAves é um site brasileiro de observadores de aves que tem como objetivo apoiar, divulgar e promover a atividade de observação de aves, através de registros fotográficos e sonoros, identificação de espécies e comunicação entre observadores (Ceccaroni; Piera, 2017). Conforme descrito por Silva e Nery, o uso de plataformas digitais como o WikiAves, o interesse público pela atividade de observação de aves têm gerado dados úteis aos docentes, especialmente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas ao ar livre, com vista ao conhecimento e à conservação das espécies de aves locais. Isso porque a observação de aves, além de ser uma atividade dinâmica e prazerosa, presta enormes contribuições ao desenvolvimento sustentável quando está associada à educação ambiental (Silva; Nery, 2019).

Figura 2 - Mapa representando um raio de 70 km a partir da cidade de Nova Palma, RS.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Nesse sentido, na busca pela compreensão dos conhecimentos científicos acerca do ser, saber e fazer junto às comunidades que compõem o território do Geoparque da Quarta Colônia, pode-se oportunizar o acirramento dos elos identitários, bem como a preservação do patrimônio cultural e natural.

[...] é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida historicamente pelo conjunto de homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo (SAVIANI, 2003, p. 1).

O Ornitoálbum

Os recursos didáticos são ferramentas que auxiliam o professor no decorrer das aulas, facilitando o processo de ensino e aprendizagem de objetos de conhecimento de maneira mais dinâmica e, por vezes, lúdicas, propiciando um ambiente favorável para uso de metodologias ativas que atendam às diversas maneiras de aprender dos estudantes (Freitas, 2009). De acordo com Freitas (2009), é importante para o professor buscar estratégias que aproximem o cotidiano do estudante e ao que está sendo estudado, processo este que é viabilizado por meio do uso de recursos didáticos. Dessa maneira, a referida autora conceitua “recursos” ou “tecnologias educacionais”, como materiais e equipamentos didáticos que todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo (Freitas, 2009).

Do mesmo modo, Souza (2007) afirma que os recursos didáticos são os materiais utilizados como subsídio no ensino e aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos. No Ensino Fundamental, considerando as aulas de ciências, faz-se necessário ultrapassar a visão tradicional de ensino, que se utiliza de meras aulas expositivas onde o aluno é visto como mero agente passivo replicador do que lhe foi dito. Hoje, estima-se que as aulas e as atividades didáticas, bem como os recursos didáticos, sejam mediadores de conhecimentos utilizados para dinamizar as aulas numa perspectiva investigativa e construtora de conhecimentos. Assim, o professor pode lançar mão de saídas de campo, jogos didáticos, filmes, experimentos práticos, até mesmo do próprio livro didático e materiais de uso comum, como giz e quadro.

Com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem (Castoldi; Polinarski, 2009).

No contexto atual, pós-pandemia da COVID-19, o uso de recursos didáticos diferenciados, tais como ferramentas digitais para o ensino, foram muito importantes para viabilizar a educação durante as aulas remotas. Permanecem, inclusive, presentes no cotidiano dos estudantes, dos professores e da comunidade escolar como um todo. Alguns efeitos do isolamento social alavancado pela pandemia da COVID-19 ainda são frequentemente observáveis em nossos estudantes da atualidade, como o apreço por jogos digitais como forma de lazer e a rápida aquisição de habilidades para utilizar recursos digitais, porém, com a conseqüente redução da valorização por atividades ao ar livre.

As marcas emocionais que o jogo pode imprimir à aprendizagem no ensino de ciências só têm sentido se se superar a dicotomia entre pensar e sentir, entre afeto e cognição. Isso significa que, para que as impressões emocionais timbradas no estudante sejam efetivamente relevantes, é preciso que o conteúdo presente no jogo ajude o estudante a entender a realidade (Neto; Moradillo, 2017).

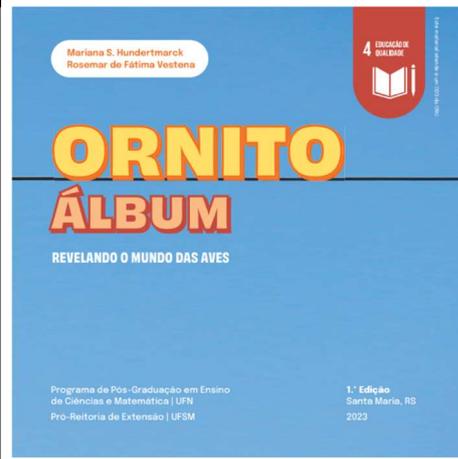
Desse modo, é de grande importância atrelar recursos didáticos de interesse dos estudantes às aulas, possibilitando que o aprendizado ocorra de maneira natural, divertida e efetiva. Os jogos didáticos, quando munidos de intencionalidade pedagógica, são excelentes aliados neste processo, pois além de serem cativantes, possibilitam o entendimento sobre a realidade (Neto; Moradillo, 2017). Por outro lado, atualmente, o ensino de ciências está construindo um bom acervo de jogos didáticos digitais, embora isso não exima a relevância dos recursos didáticos físicos e híbridos.

O Ornitoálbum assemelha-se a um álbum de figurinhas. Segundo pesquisas, estes quando utilizados com fins educacionais, cumpriram seus objetivos, servindo como excelente ferramenta auxiliar no processo de aprendizagem. Tudo isso através de recurso didático-pedagógico que envolvesse características lúdicas, mas que acima de tudo fosse algo a somar no processo de ensino-aprendizagem. Assim, como bem pontuado por Almeida (1998) e Cordeiro (2018), o uso do álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico serve como forma educativa que estimula o interesse, a participação e a criatividade no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando um aprendizado mais significativo aos alunos (Almeida, 1998; Cordeiro, 2018).

Em relação ao álbum, o conteúdo foi dividido respectivamente nos itens “Orientação ao Professor”; “Sumário”; “Apresentação”; “Orientações”; (aves de) “Campo”; “Banhados”; “Matas”; “Aves nas Cidades”; “Ninhos”; “Bicos” e “Pés”; “Exóticos”; “Especial Quarta Colônia”; “Para Colorir”; “Vozes das Aves”; “Créditos” e “Referências” (Figura 3). Além dos espaços para colar as figurinhas, no álbum são encontradas páginas com curiosidades sobre os hábitos das aves, para fins informativos e, também, uma seção com informações sobre o Geoparque Quarta Colônia. E, para aumentar o nível de desafio e o interesse por parte dos alunos, as figurinhas das aves exóticas estão distribuídas na forma de quebra-cabeça, de maneira que os estudantes necessitarão achar as partes corretas de cada ave para completar o álbum. Por fim, algumas páginas contêm jogos interativos, para colorir algumas espécies conforme indicação em QR CODE.

Figura 3 – Seções Álbum de figurinhas “ORNITOÁLBUM - Revelando o mundo das aves”.





ORIENTAÇÃO AO PROFESSOR

Escaneie o QR CODE abaixo para sugestão de aplicação do álbum em sala de aula.

SUMÁRIO

1	Orientações	16
2	Ambientes Naturais	19
	2.1 Campos	20
	2.2 Banhados	24
	2.3 Matas	28
3	Aves nas Cidades	32
4	Características das Aves	39
	4.1 Ninhos	40
	4.2 Bicos e Pés	42
5	Aves Exóticas	44
6	Especial Quarta Colônia	49
7	Para Colorir	54
8	Vozes das Aves	56
	Referências	58

ORIENTAÇÕES

Prezado usuário!

Seja bem-vindo ao seu álbum de figurinhas personalizável sobre as aves do Rio Grande do Sul. Neste álbum, além de se divertir muito, você encontrará informações valiosas sobre a biodiversidade e conservação das nossas tão queridas aves que habitam os mais diversos ambientes.

Você também terá a oportunidade de personalizar seu álbum com desenhos!

E que tal observar as aves das figurinhas em **REALIDADE AUMENTADA**? É isso mesmo! Para isso, será necessário realizar o download do aplicativo abaixo no seu celular ou tablet:

Passo 1: Baixe o aplicativo MagiPix.

Passo 2: Abra o aplicativo e faça a leitura do seguinte QR CODE:

Passo 3: Sempre que você ver o símbolo basta apontar a câmera do seu celular com o aplicativo aberto.

BANHADOS

Os banhados são áreas alagadas ricas em espécies vegetais aquáticas e aves pescadoras.

BIGUA	CARÃO	COLHEREIRO
CURICACA	GALINHA-D'ÁGUA	GARÇA-BRANCA-GRANDE

GARÇA-BRANCA-PEQUENA	GAVIÃO-DO-BANHADO	MARIA-FACEIRA
MARTIM-PESCADOR-PEQUENO	SARACURUÇU	SAVACU
SOCO-BOI	TACHÁ	TAPICURU

AR

VOCÊ SABIA?

Em algumas aves é possível notar que há diferença visual entre os pais e os filhotes, como no caso da jacaná.

Jacaná adulta à esquerda e jacaná jovem acima.

NINHOS

ALEGRINHO	ANAMBÉ	BEIJA-FLOR-DOURADO
BESOURINHO-DE-BICO-VERMELHO	BICHOITA	COCHICHO

GARIBALDI	JACURUTU	JOÃO-DE-BARRO
JURITI	MAGUARI	PICA-PAU-DO-CAMPO
SABIA-BARRANCO	TACHÁ	TECELÃO

EXÓTICOS

ARARA-VERMELHA



Ara chloropterus

PAVÃO-AZUL
EXÓTICO PARA O BRASIL



Pavo cristatus

Uma ave exótica é aquela que vive fora do seu local de origem (onde sempre existiu) e que foi acidental ou intencionalmente levada para uma outra região ou país. Por exemplo, a arara-vermelha é nativa da região sul do Brasil. Por sua vez, o pavão-azul, comumente domesticado em propriedades gaúchas, é natural de uma região ainda mais distante: A Índia.

BICOS

Os bicos das aves possuem formatos variados de acordo com seu hábito alimentar.

BICO FILTRADOR

BICO FRUGÍVORO

BICO GENERALISTA

BICO INSETÍVORO

BICO LIMICOLA

BICO NECTARÍVORO

PÉS

Os pés das aves são adaptados para o local que habitam.

PÉ AGARRADOR

PÉ ANDADOR

PÉ EMPOLEIRADOR

PÉ NADADOR

PÉ TREPADOR

O GEOPARQUE DA QUARTA COLÔNIA E SUAS AVES

Os geoparques desempenham um papel importante na conservação, tanto ambiental quanto cultural, do patrimônio de determinada região e atuam como um canal de comunicação do conhecimento geocientífico e do conceito de conservação ambiental ao público e à sociedade. Desta forma, acima de tudo, estes locais estimulam o desenvolvimento econômico local através do geoturismo e da geovisão dos locais onde estão inseridos (AZMAN et al., 2010).

O Geoparque Quarta Colônia abrange uma área localizada na Mesorregião Cen-

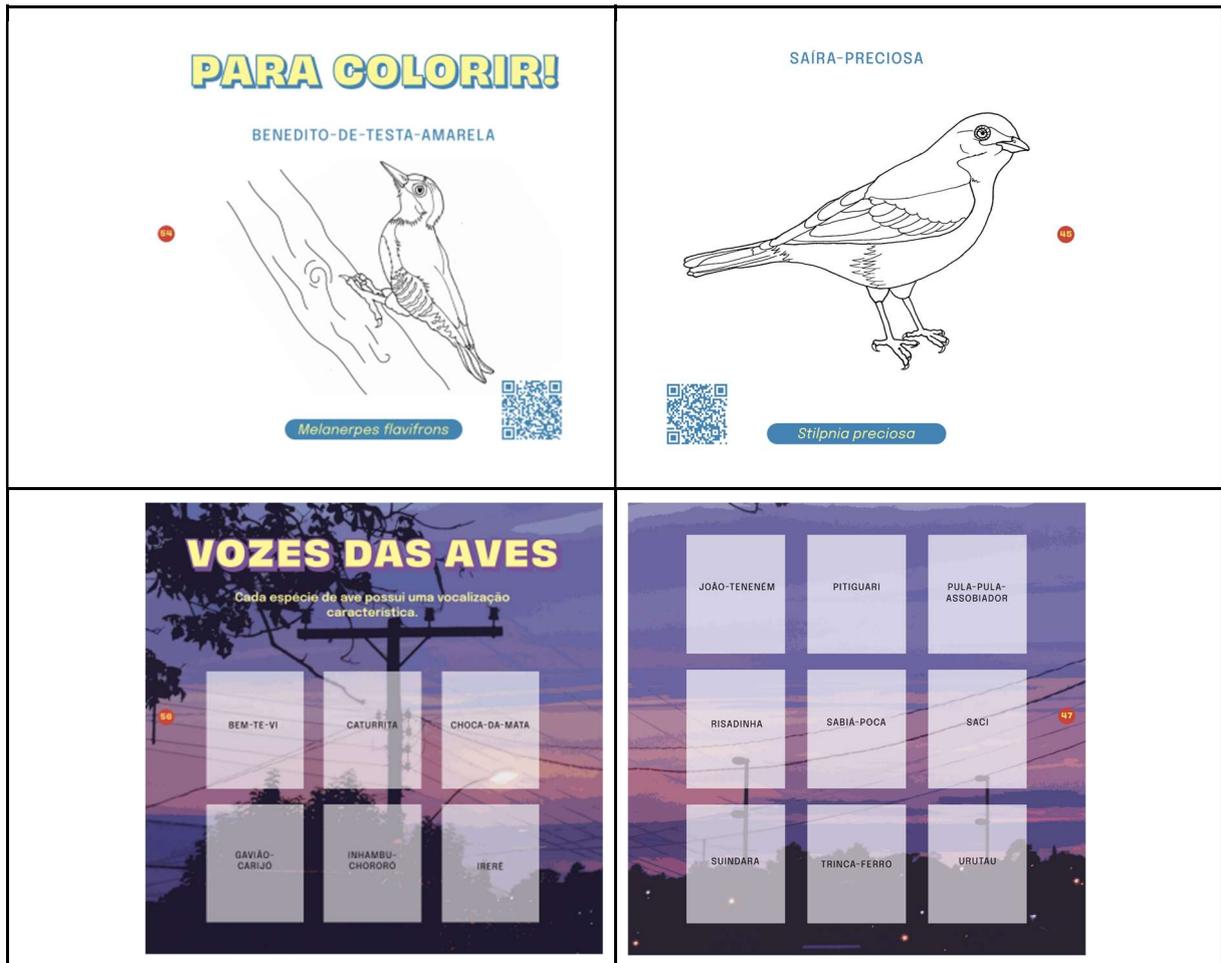
tro - Oriental do estado do Rio Grande do Sul, e envolve nove municípios: Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Ivorá, Nova Palma, Pinhal Grande, Restinga Seca, São João do Polêsine e Silveira Martins, em uma área total de 2.923km².

A paisagem da Quarta Colônia integra os últimos remanescentes de floresta estacional caducifolia da região com a grande variação geomorfológica dos vales encaixados e escarpas rochosas da Formação Serra Geral. Além de possuir ampla riqueza cultural, gastronômica e potencial turístico. Traz como principal



foco de atenção ter sido local de sobrevivência dos dinossauros mais antigos até então catalogados pela comunidade científica (MÜLLER e GARCIA, 2022).

O Geoparque Quarta Colônia possui uma ampla biodiversidade, incluindo variadas espécies de aves, por estar localizado em uma região que abrange os biomas pampa e mata atlântica, que precisa ser conservada (godoy et al. 2012).



Fonte: Elaboração própria (2023).

Considerando a importância da utilização de tecnologias para fins didáticos, conforme descrito por Pontes e Trindade (2022), algumas figurinhas e páginas do álbum contém um código do tipo QR Code, do qual os alunos e professores poderão apontar a câmera de aparelhos celulares. Esses códigos contêm *links* que direcionam para arquivos de áudio contendo o canto típico de cada ave, também importante no processo de identificação das mesmas. Além disso, algumas figurinhas contam com suporte para tecnologia de realidade aumentada (AR), através do aplicativo para celular MAGIPIX, onde os alunos poderão reproduzir vídeos da ave em seu hábitat natural, tornando a experiência ainda mais completa. Nesse sentido, para facilitar a memorização e o entendimento, as figurinhas estão divididas em aves de campos, aves dos banhados, aves das matas, aves urbanas, ninhos das aves, figurinhas de realidade aumentada e aves da Quarta Colônia. Exemplos de figurinhas podem ser visualizadas na figura 4.

Figura 4 – Exemplos de Figurinhas do “ORNITOÁLBUM - Revelando o mundo das aves”.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Resultados e discussões

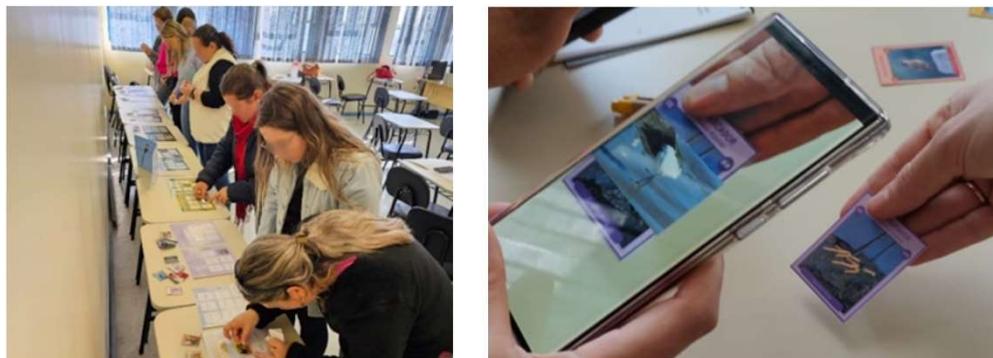
O Ornitoálbum foi testado, em momentos diferentes, com professores da região da quarta colônia e também com representantes de estudantes dos anos iniciais da Educação Básica. As duas testagens foram satisfatórias, ambas as faixas etárias demonstraram ser competentes e curiosas em relação ao material.

Os professores atuantes em municípios da região do GPQ participaram de uma oficina com uma série de atividades em relação às aves e tecnologias digitais. Após apresentações iniciais, foram coletados dados em relação aos seus conhecimentos prévios sobre as espécies de aves da sua região que conheciam, através da utilização do recurso digital “MentiMeter” que forma nuvens de palavras (Figura 5).

Em atividade posterior, os professores participantes da oficina foram expostos, de maneira colaborativa, a informações relevantes sobre o GPQ e ornitologia, bem como ferramentas práticas para consultar informações sobre espécies de aves, como o WikiAves. Nessa mesma parte da oficina, seções do Ornitoálbum foram mostradas, para que os professores conheçam todas as funcionalidades que o recurso apresenta, sempre buscando interação e possibilidades de aplicação em sala de aula.

Figura 5 - Nuvem de palavras com espécies mais conhecidas pelos participantes.

Figura 6: Colagem de figurinhas e acesso ao aplicativo de realidade aumentada.



Fonte: Registros pessoais (2023).

Para finalizar a oficina, a nuvem de palavras construída inicialmente (Figura 5) foi retomada, com a intenção de verificar se os participantes seriam competentes para citar novas espécies de aves. Verificou-se, de forma oral, que alguns nomes comuns como “garça” e “pica-pau” foram qualificados para “garça-branca-grande, garça-branca-pequena” e “pica-pau-do-campo”. Além disso, alguns nomes foram adicionados, tais como “colhereiro e jaçanã” e outros foram removidos, como “corvo, arara e avestruz”.

A fim de avaliar o produto educacional, os professores responderam a questionamentos através de formulário online em “google formulários”. Além de informações de identificação do participante (nome, formação e área de atuação), as perguntas abertas feitas foram “Ao conhecer e manusear o Ornitoálbum, fiquei feliz quando”, “Ao conhecer e manusear o Ornitoálbum, fiquei surpreso (a) quando”, “Ao conhecer e manusear o Ornitoálbum, fiquei frustrado (a) quando”, “Ao conhecer e manusear o Ornitoálbum aprendi a” e “Se você pensou em outra potencial estratégia para utilização do Ornitoálbum, descreva-a brevemente:”. As perguntas fechadas realizadas foram “O Ornitoálbum é um recurso didático que contribui para o ensino da biodiversidade” com as alternativas “concordo totalmente, concordo parcialmente e não concordo” e “Como utilizaria o Ornitoálbum nas suas aulas?” Com as alternativas “100% Conforme orientações presentes no álbum”, “Utilizaria as orientações presentes no álbum como base, mas faria modificações” e “Utilizaria o Ornitoálbum de outra maneira”. Exemplos de respostas podem ser visualizadas na figura 7.

Em outra ocasião, o Ornitoálbum também foi testado com 3 alunos dos anos iniciais da Educação Básica (Figura 8). Os alunos receberam o álbum e todas as figurinhas e, após explicação inicial sobre o funcionamento do livro, iniciaram a atividade de colagem. Ao visualizar símbolos “QR Code”, prontamente acessaram com smartphone e ouviram as vocalizações. Da mesma forma, não foi observada dificuldade no acesso ao aplicativo “Magipix” para visualização da tecnologia de Realidade Aumentada. A utilização da imagem dos estudantes foi previamente autorizada pelos pais ou responsáveis para a publicação do presente manuscrito.

Figura 7: Exemplos de respostas coletadas na oficina.

Ao conhecer e manusear o ornitoálbum, fiquei surpreso (a) quando:

12 respostas

- Ao conhecer os recursos através de sons e imagens
- Com a quantidade de aves que existe e eu não conhecia
- As tecnologias entram em ação deixando mais interativo o álbum
- Consegui. Entrar. Estou realizada.
- Com a diversidade de aves e principalmente as aves da região da quarta colônia e a possibilidade de conhecer mais através dos QR code.
- AR
- Surpreso em conhecer os tipos de aves
- Encontrei a realidade aumentada e sons
- Conheci a tecnologia e praticidade da AR e também fo qrcold

Ao conhecer e manusear o ornitoálbum aprendi a:

12 respostas

- Conhecer muitas aves, as diversas formas de trabalho com a internet. Muitos conhecimentos
- Tudo sobre as aves
- Foram inúmeras aprendizagens desde os diferentes pássaros aod aplicativos utilizados
- Vários conhecimentos sobre as aves e a diversidade de possibilidades para trabalhar com as crianças, além de ser um material multidisciplinar.
- Grande possibilidade de trabalhar sobre as aves de forma lúdico, contextualizada, multidisciplinar e principalmente com as tecnologias instigando cada vez mais a curiosidade
- Poder navegar ainda mais.
- Sobre aves que nunca tinha vista falar.
- Importância dos nomes científicos

O ornitoálbum é um recurso didático que contribui para o ensino da biodiversidade

12 respostas



Fonte: Elaboração Própria (2023).

Figura 8 - Testagem do Ornitoálbum com alunos dos anos iniciais.



Fonte: Registros Pessoais (2023).

Considerações finais

Conforme amplamente discutido na literatura científica, uma educação ambiental moderna e lúdica, com recursos educacionais atrativos a estudantes e docentes, é essencial para o aprimoramento da formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade (Ribeiro; Pereira, 2010). Neste contexto, o “Ornitoálbum” pode inspirar pesquisadores e professores de variadas regiões e países, replicando-o ou adaptando, no sentido de mobilizar atitudes pessoais e coletivas de respeito, responsabilidade e empatia, frente a questões culturais, econômicas e políticas com impactos socioambientais.

Assim, o Ornitoálbum traz conhecimentos acerca da preservação ambiental com foco na diversidade de aves do sul do Brasil em que propõe desafios interativos incluindo elementos das tecnologias digitais. Apresenta diferentes dinâmicas e situações problemas voltados ao nicho e habitat das aves como adaptações morfológicas de tipos de patas e bicos. Aborda a diversidade de ovos e ninhos, espécies de aves mais abundantes e ameaçadas de extinção. Nesse sentido, aguça a curiosidade científica e ações crítico/reflexivas em relação ao ambiente numa perspectiva de conhecer para respeitar e cuidar.

Referências

ALMEIDA, C. M. M.; PROCHNOW, T. R.; LOPES, P. T. C. O uso do lúdico no ensino de ciências: jogo didático sobre a química atmosférica. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 228–239, 2016. Disponível em: [https://t.ly/ J y](https://t.ly/J y). Acesso em: 15 ago. 2022.

ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica: Técnicas em jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1998.

AZMAN, N.; HALIM, S. A.; LIU, O. P.; SAIDIN, S.; KOMOO, I. Public education in heritage conservation for Geopark community. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 7, p. 504-511, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810020720>. Acesso em: 30 jul. 2022.

BRASIL. **Educação para o desenvolvimento sustentável na escola**: caderno introdutório. Editado por Tereza Moreira e Rita Silvana Santana dos Santos. Brasília: UNESCO, 2020.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. *In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 01., 2009, Curitiba. **Anais do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Curitiba, 2009. p. 684-692. Disponível em: <https://t.ly/6aR84>. Acesso em: 12 ago. 2022.

CECCARONI, L.; PIERA, J. **Analyzing the Role of Citizen Science in Modern Research**. Pensilvânia: IGI Global, 2017.

CORDEIRO, J. C. **O álbum de figurinhas “O estudo das plantas” como recurso didático-pedagógico para o ensino-aprendizagem de botânica no ensino fundamental II**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC em Ciências Biológicas) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa: UFPB, 2018. Disponível em <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20211>. Acesso em: 29 ago. 2022.

DELPHIM, C. F. M. Patrimônio Cultural e Geoparque. **Revista do Instituto de Geociências - USP**, v. 5, p. 75-83, 2009. Disponível em: <https://revistas.usp.br/gusppe/article/view/45392>. Acesso em: 9 dez. 2021.

FARSANI, N. T.; MORTAZAVI, M.; BAHRAMI, A.; KALANTARY, R.; BIZHAEM, F. K. Traditional crafts: a tool for geo-education in geotourism. **Geoheritage**, v. 4, n. 9, p. 577–584, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12371-016-0211-2>. Acesso em: 29 ago. 2022.

FREITAS, L. C.; SORDI, M. R. L.; FREITAS, H. C. L.; MALAVASI, M. M. S. **Avaliação educacional: caminhando pela contramão**. Petrópolis: Vozes, 2009.

GARON, D. **Classificação e análise de materiais lúdicos** – O sistema ESAR. *In*: FRIEDMANN, A. O Direito de Brincar: A Brinquedoteca. 4.ed. São Paulo: Ed. Scritta, 1998.

GODOY, M. M.; BINOTTO, R. B.; SILVA, R. C.; ZERFASS, H. Geoparques/propostas: Quarta Colônia (RS). *In*: SCHOBENHAUS, C., SILVA, C. R. **Geoparques do Brasil: propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. p. 417-456. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17170/1/quartacolonia.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2022.

KRUGEL, M. M.; BEHR, E. R. Aves. *In*: ITAQUI, J. (Org.). **Quarta Colônia: inventários técnicos**. Santa Maria: Condesus Quarta Colônia, 2002. p. 217-230.

MANFROI, O. **A Colonização italiana no Rio Grande do Sul: implicações econômicas, políticas e culturais**. 2. ed. Porto Alegre: EST, 2001.

MÜLLER, R. T.; GARCIA, M. S. Oldest dinosauromorph from South America and the early radiation of dinosaur precursors in Gondwana. **Gondwana Research**, v. 107, p. 42-48, 2022. Disponível em: <https://t.ly/acok>. Acesso em: 20 jun. 2022.

NETO, H. S. M.; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 523-540, 2017. Disponível em: <https://t.ly/v-3u>. Acesso em: 26 ago. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasil, 2024. Disponível em: <http://t.ly/Laxit>. Acesso em: 28 out. 2024.

PIEPER, D. S.; BEHLING, G. M.; DOMIGUES, G. Pertencimento, patrimônio e meio ambiente: Um diálogo necessário para a sustentabilidade. **Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible**, n. 21, 2014.

- PONTES, N. F. N.; TRINDADE, S. As tecnologias na educação: teorias e práticas inovadoras, lúdicas e colaborativas na formação docente. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, p. e31536-e31536, 2022.
- RIBEIRO, L. C.; PEREIRA, D. D. A utilização de jogos didáticos na Educação Ambiental. **Anais do III Encontro Nacional de Ensino de Biologia e IV Encontro Regional de Ensino de Biologia**. Fortaleza: Anais Eletrônicos, 2010. Disponível em: <https://t.ly/21S-4>. Acesso em: 28 out. 2024.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 21 ed. São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1989.
- SILVA, J. A. D.; NERY, A. S. D. Uma proposta de uso da plataforma Wiki Aves como um facilitador na aprendizagem de temas ambientais relacionados à ornitologia. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, 2019. Disponível em: <https://t.ly/pe> I. Acesso em: 27 jun. 2020.
- SOUZA, A. M. A Educação Ambiental e o Futuro: Um Compromisso Essencial para a Sustentabilidade. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, [S. l.], v. 5, n. 3, 2023. Disponível em: <https://t.ly/OQIKG> . Acesso em: 28 out. 2024.
- SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Anais do I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM**. I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, 01., 04., 13., Maringá: Arquivos do Mudi. Periódicos, 2007. p 110-114. Disponível em: <https://t.ly/wwUh>. Acesso em: 9 mar. 2022.
- SUMANAPALA, D.; WOLF, I. D. Man-made impacts on emerging Geoparks in the Asian region. **Geoheritage**, v. 12, n. 3, p. 1–9, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12371-020-00493-0>. Acesso em 05 maio 2022.
- UNESCO. UNESCO Global Geoparks (UGGp). **UNESCO**, 2022. Disponível em: <https://en.unesco.org/global-geoparks>. Acesso em: 22 set. 2022.
- WIKIAVES. Observação de aves e ciência para todos. **WIKIAVES**, 2022. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br>. Acesso em: 1 ago. 2022.
- ZIEMANN, D. R; FIGUEIRÓ, A. S. Avaliação do Potencial Geoturístico no Território da Proposta Geoparque Quarta Colônia. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 34, p.137-149, 2017. Disponível em: <https://t.ly/MGyc>. Acesso em: 3 maio 2022.

Submetido em: 17-07-2024

Publicado em: 21-12-2024