

**O RIO POTI (TERESINA/PI)
COMO OBJETO DE ESTUDO
NO ÂMBITO DA GEOGRAFIA
FÍSICA ESCOLAR: A RELAÇÃO
ESTUDANTE-RIO-ESCOLA**

*THE POTI RIVER (TERESINA/PI)
AS A STUDY OBJECT IN THE
SCOPE OF SCHOOL PHYSICAL
GEOGRAPHY: THE STUDENT-RIVER-
SCHOOL RELATIONSHIP*

*EL RÍO POTI (TERESINA/PI) COMO
OBJETO DE ESTUDIO EN EL
ÁMBITO DE LA GEOGRAFÍA
FÍSICA ESCOLAR: LA RELACIÓN
ESTUDIANTE-RÍO-ESCUELA*

Edenilson Andrade Ferreira
Universidade Estadual Vale do Acaraú
Mestre em Geografia (UVA-CE)
E-mail: edgeografia@outlook.com

Ernane Cortez Lima
Universidade Estadual Vale do Acaraú
Doutor em Geografia (UFC)
E-mail: ernanecortez@hotmail.com

Resumo:

O ensino dos aspectos físico-naturais na Geografia Escolar facilita a compreensão e a conexão dos estudantes com a dinâmica ambiental cotidiana. Este estudo objetiva discutir a importância do Ensino de Geografia Física pautado na realidade para um processo de ensino e aprendizagem eficaz, tomando como exemplo quatro recortes espaciais localizados no baixo curso do rio Poti (Teresina/PI) e aplicando em uma turma de uma escola na região Sudeste da cidade. Metodologicamente, realizou-se leitura teórico-conceitual, análise da paisagem em quatro pontos do rio Poti, utilizando o QGIS versão 2.16 e registros fotográficos. Os resultados evidenciam a diversidade de elementos físico-naturais locais, influenciados por fatores geológicos, geomorfológicos, drenagem, vegetação e solo. Essas descobertas são relevantes para serem incorporadas ao ensino, especialmente nas turmas de 6º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa concluiu que existe uma associação entre os elementos da Geografia Física e os aspectos sociais, proporcionando uma linguagem adequada aos estudantes para abordar temas relacionados aos elementos físico-naturais presentes nas paisagens cotidianas, com destaque para a presença do rio Poti nesse processo.

Palavras-chave: Ensino de Geografia Física, Processo de Ensino e Aprendizagem, Rio.

Abstract:

The teaching of physical-natural aspects in School Geography facilitates students' understanding and connection with everyday environmental dynamics. This study aims to discuss the importance of Physical Geography Teaching based on reality for an effective teaching and learning process, taking as an example four spatial sections located in the lower course of the Poti river (Teresina/PI) and applying it to a class at a school in Southeast region of the city. Methodologically, theoretical-conceptual reading and landscape analysis were carried out at four points of the Poti river, using QGIS version 2.16 and photographic records. The results highlight the diversity of local physical-natural elements, influenced by geological, geomorphological, drainage, vegetation and soil factors. These discoveries are relevant to be incorporated into teaching, especially in 6th year elementary school classes. The research concluded that there is an association between the elements of Physical Geography and social aspects, providing an adequate language for students to address topics related to the physical-natural elements present in everyday landscapes, with emphasis on the presence of the Poti river in this process.

Keywords: Physical Geography Teaching, Process of Teaching and Learning, River.

Resumen:

La enseñanza de los aspectos físico-naturales en la Geografía Escolar facilita la comprensión y la conexión de los estudiantes con las dinámicas ambientales cotidianas. Este estudio tiene como objetivo discutir la importancia de enseñar Geografía Física basada en la realidad para un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo, tomando como ejemplo cuatro secciones espaciales ubicadas en el curso inferior del río Poti (Teresina/PI) y aplicándolo a una clase en una escuela en la región sureste de la ciudad. Metodológicamente se realizó lectura teórico-conceptual y análisis del paisaje en cuatro puntos del río Poti, utilizando QGIS versión 2.16 y registros fotográficos. Los resultados destacan la diversidad de elementos físico-naturales locales, influenciados por factores geológicos, geomorfológicos, drenaje, vegetación y suelo. Estos hallazgos son relevantes para ser incorporados a la docencia, especialmente en las clases de 6to año de educación primaria. La investigación concluyó que existe una asociación entre los elementos de la Geografía Física y los aspectos sociales, brindando un lenguaje apropiado para que los estudiantes aborden temas relacionados con elementos físico-

naturales presentes en los paisajes cotidianos, con énfasis en la presencia del río Poti en este proceso.

Palabras-clave: Enseñanza de la Geografía Física, Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, Río.

Introdução

O ensino de Geografia Física é um ponto que pode gerar discussões que favorecem não somente o meio natural, mas principalmente o meio antropizado, onde a ação humana possui uma ligação direta às atividades extrativistas. Falar das temáticas físico-naturais para um público mais novo abrange um campo social, ainda mais quando a metodologia aborda o cotidiano, abstraído do imaginário e tornando palpável a vida dos estudantes.

O ensino de Geografia Física elabora uma discussão que pressupõe uma dificuldade a qual os envolvidos podem encontrar empecilhos no processo de Ensino e Aprendizagem ao deparar-se com os estudos que envolvem as temáticas físico-naturais, principalmente quando não há uma contextualização da realidade dos estudantes. Assim, este estudo tem como objetivo discutir a importância do Ensino de Geografia Física pautado na realidade para um processo de ensino e aprendizagem eficaz, tomando como exemplo quatro recortes espaciais localizados no baixo curso do rio Poti (Teresina/PI).

Em representação direta dos anseios a serem respondidos os seguintes questionamentos surgem como uma estruturação deste estudo: O que é o processo de Ensino e Aprendizagem no contexto da Geografia Física? Quais elementos físico-naturais do rio Poti podem ser abordados em sala de aula baseados na paisagem vivenciada pelos estudantes? As indagações aqui mencionadas não

preconizam um caráter estático da amplitude destes estudos, mas têm a intenção de que um novo olhar por parte do leitor possa surgir, proporcionando novos materiais visando esta temática.

É com o entendimento de alcançar melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem das temáticas físico-naturais na disciplina de Geografia na Educação Básica que este estudo se justifica, principalmente colocando como objeto a ser estudado: trechos do rio Poti e as dinâmicas da paisagem (interação dos aspectos físico-naturais), como elo junto à realidade dos estudantes. Nesse sentido o presente artigo é fruto das observações e análises de pesquisas de campo e visita a escolas que margeiam o rio Poti na cidade de Teresina/PI.

Procedimentos metodológicos

O arranjo metodológico desta pesquisa está consolidado em quatro momentos: o primeiro na abordagem conceitual e a inter-relação possível entre os objetos aqui estudados; a segunda fase dá-se nas especificações de quatro recortes espaciais caracterizando os elementos físico-naturais presentes no baixo curso do rio Poti (Teresina/PI); seguido das possibilidades de estudo visando a localização das escolas presentes nas regiões a serem estudadas; aplicação de uma proposta metodológica que aborde as temáticas físico-naturais, tendo como base o rio Poti, em uma turma de 6º ano do ensino fundamental em Teresina/PI.

Em observância, e visando obter resultados relevantes no arranjo mencionado, o texto faz uso de pesquisa bibliográfica, o que constitui a base teórica desta pesquisa através da aproximação de autores que discutem ensino de Geografia e as temáticas físico-

naturais no processo de ensino e aprendizagem, dentre outros temas correlatos. As principais fontes de coleta dessas informações são sítios eletrônicos, livros, dissertações, teses, artigos científicos, documentos e leis referentes ao tema, a exemplo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Ao resumir os elementos citados, a metodologia aborda: pesquisas bibliográficas; coleta de dados e análise do material histórico em imagens presentes em arquivo pessoal e softwares que permitem o uso livre; produção do mapa de localização da área (com utilização do QGis versão 2.16); pesquisa exploratória in loco com observação aos elementos físico-naturais; além da explanação escrita dos dados coletados em campo (entre maio e agosto de 2021) estudado com verificação das possibilidades de uso para a educação básica; aula dividida em três momentos em uma escola pública com análise dos resultados obtidos diante da experiência dos estudantes.

O processo de ensino e aprendizagem na Geografia

A reflexão pertinente no processo de ensino e aprendizagem elabora diversas discussões filosóficas que investigam a junção das palavras ensinar e aprender. Kubo e Botomé (2001) discorrem que a união destas palavras define um complexo sistema de interações comportamentais entre os sujeitos escolares, mas protagonizados por professores e estudantes, tratando-se de uma discussão que envolve uma grande carga psicológica humana, sendo assim, abrangendo assuntos que vão além do que já possa ter sido estudo. Ainda dentro desta temática, os autores apontam sobre o supracitado processo, afirmando que é mais do que “ensino” e “aprendizagem”, ambos possuem

diferenciações entre si, tornando nítida a independência de cada ação humana. As ações de “ensinar” e “aprender” são diferentes, com isso, é plausível dividir para entender a junção de ambos os termos para cada um contribuir na sua individualidade, para formação da expressão.

Freitas (2016) define o ato de “ensinar” como a atividade com a finalidade de que o outro obtenha o conhecimento, ou seja, uma atitude passiva do ensinado, tornando-o dependente do que é apresentado pelo sujeito. Mas somente em mão única, no caso do receber, não constitui a ação do verbo, é preciso ter o agir, existindo a necessidade do sujeito se colocar em disposição para tal ato (Anastasiou, 2011).

Discorrer sobre a definição de “aprendizagem” é falar sobre as capacidades cognitivas que o ser humano tem de deduzir e ligar conceitos apresentados para formar sua própria definição dos elementos. Skinner (2005), ao estudar sobre aprendizagem, constrói sua definição como uma mudança nas possibilidades das respostas, sendo necessário apontar as condições sob as quais determinada indagação está sendo realizada, isto é, o ser humano em um processo de raciocinar analisando todos os fatores que conduzem a uma dedução lógica podendo perdurar por muito tempo seja de maneira explícita ou até inconsciente do sujeito.

Os parágrafos anteriores apresentam definições de ensino, como um ato passivo que parte de um outro sujeito para obter o conhecimento, e aprendizagem, que ao coletar informações é feita uma leitura individual e até inconsciente. Sendo assim, o Ensino e a Aprendizagem, apesar de se sustentarem dentro de suas individualidades como ações únicas, ao se unirem determinam que o conhecimento de terceiros adentra na subjetividade do ser

humano, assim favorecendo que o desenvolvimento dos conceitos receba uma leitura própria.

É válido ressaltar que este processo é eterno, um ciclo que perdura e tem um maior destaque nos ambientes escolares, com a imagem do professor, ainda que atualmente não seja mais o único detetor de saberes, que facilita o contato com o conhecimento e o do aluno como agente receptor e capaz de analisar e assim efetivar a aprendizagem.

Ao relacionar o Ensino e Aprendizagem com Geografia na Educação Básica é possível encontrar entraves que não facilitam a eficácia. Em um vislumbre atual, a maneira mais comum de ensinar Geografia, sem dicotomias entre as áreas Humana e Física, está atrelada ao discurso do professor ou do livro didático, ainda que muito eficazes, não estabelecem de maneira direta, e até tátil, da inserção dos estudantes no espaço em que ele está inserido, seja ele prevalecendo elemento antropizados ou não.

As arguições de Vasconcelos (2017) apresentam um professor que simplesmente escolhe um conteúdo presente no livro didático e discorre sobre alguns fenômenos pertinentes às aulas com descrições e explicações, em que muitas não existe uma atribuição associativa da realidade do público alvo seguindo de um processo avaliativo, que em determinados casos enaltece os exercícios de memorização para verificação de aprendizagem.

Ao aprofundar essa discussão no âmbito da Geografia Física, as opções metodológicas são variadas, porém, não existe uma consonância do que pode ser certo ou errado de como se ensinar, mas na grande maioria das propostas, é possível notar a importância da aproximação do que é presente das paisagens presentes no dia a dia dos estudantes.

Ao trazer essa perspectiva, a figura do professor torna-se indispensável na construção do olhar geográfico que os estudantes podem vir a ter. Contudo, responsabilizar o docente por todo esse processo não leva em conta todo o contexto sócio-histórico que os sujeitos escolares estão inseridos. Cavalcanti (1998), ao referir-se sobre o professor, constitui que não é um processo que vem somente deste elemento em questão, não é apenas transmitir os conhecimentos e o entendimento de suas necessidades imediatas, ou seja, precisa partir das duas principais figuras como agentes ativos, o aluno, por estar no processo da atividade mental ou física, é fundamental nas relações com os objetos de conhecimento, neste caso, o geográfico; o professor é sujeito ativo por ser capaz de realizar a mediação dos estudantes com os objetos. Assim, não é apenas apontar um único culpado pela possível não eficiência no processo de ensino e aprendizagem, mas observar os componentes de tais ações.

Para a valorização do ensino de Geografia é indispensável que não se use mais as práticas voltadas a um alinhamento mais tradicionalista (Paiva; Nascimento Neto; Lima, 2019). Sendo assim, deve-se encontrar um meio de aproximar do estudante a Geografia com metodologias que estabelecem um entendimento da realidade em que se vive e se afastando de meios tradicionais, onde por vezes são guiados por elementos que não seguem a paisagem vivenciada, para assim facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Por conseguinte, ensina-se um conhecimento que é possível estar nele como agente ativo para que o estudante aprenda de maneira a observar as interações que se têm com o meio.

Sem intenções de aprofundar no âmbito deste assunto, mas com observância de citá-las pela relevância de duas teorias dentro

da proposta do Ensino de Geografia Física, e segundo Albuquerque (2017) indispensáveis, é a Teoria Geral do Sistemas de Ludwing von Bertalanffy em 1968 e a da Aprendizagem Significativa de David Paul Ausubel, na década de 1960.

A Teoria Geral do Sistema, de acordo com Vale (2012), é definida como um complexo de componentes em constante interação com características das totalidades organizacionais, entre elas a interação, soma, mecanização, centralização, competição, finalidade, etc., sendo aplicado aos fenômenos concretos. Bertalanffy (1968), em relação a Teoria Geral dos Sistemas, discorre que é um instrumento passível de ser utilizado em diferentes campos e transmitidos entre si, protegendo informações das analogias superficiais, sendo o que mais entra em consonância com a proposta aqui discutida a ideia do organismo vivo, ou seja, um sistema aberto, um ser em constante interação com o ambiente.

É entendido que alguns termos e/ou expressões ao serem aplicadas no ambiente escolar, ainda quando se fala de crianças recém saídas do Ensino Fundamental anos iniciais, pode complicar mais do que ajudar na compreensão de temáticas como a Teoria Geral dos Sistemas. Elaborar essa temática envolta da Geografia Física é por muitas vezes abstrata, devido à falta de associação dos elementos estudados na escola com as paisagens observadas no cotidiano pelos estudantes, o que desfavorece a conciliação de cenários reais com o imaginário. que poderia ser realizado advindo dessas análises diárias, que na maioria das vezes basta um olhar geográfico para consolidar conceitos básicos. Sobre essa associação, o termo em destaque a ser utilizado é Aprendizagem Significativa, o qual Moreira (2019) define como aquele conhecimento que interage o simbólico ou abstrato de maneira natural e sem obrigações com o

conhecimento prévio dos estudantes. Dessa maneira os conhecimentos não se resumem apenas aos que o professor apresenta, mas busca investigar e ajuda na associação entre o ambiente imaginativo e o empírico.

Abranger estas duas temáticas no diálogo geográfico tem-se em consonância a Teoria Geral dos sistemas a associação direta com os Geossistemas e a Aprendizagem Significativa inserida no processo de Ensino e Aprendizagem.

A Teoria do Geossistema é relativamente recente, na década de 1960, nas discussões geográficas e deriva da União Soviética, onde Nascimento e Sampaio (2005) definem essa teoria como uma unidade com ordenagem geográfica própria e um espaço que propicie uma repartição de todos os elementos de um Geossistema, para que o todo possa prevalecer em equilíbrio conjunto. Segundo Lima e Silva (2015), a Geografia Física faz valia da inserção da Teoria Geral dos Sistemas, desde que a mesma preconiza as inter-relações entre os elementos presentes no todo, evitando os fatos isolados do meio a ser estudado, mas estudar as interconexões entre o meio físico e o homem. Para o ensino da Geografia Física, essa abordagem constitui e possibilita conceitos no sentido mais científico, para aproximar em uma linguagem propícia para a Educação Básica cabe estruturar metodologias que prevaleça os elementos já presentes na vida dos estudantes.

Utilizar a aprendizagem significativa dentro do processo de ensino e aprendizagem na Geografia da Educação Básica sanaria dificuldades recorrentes em sala de aula, desde que exista um ambiente em que os agentes de aprendizagem estejam convivendo nele e tornem os saberes dos estudantes relevantes nas discussões, tornando seus conceitos individuais uma miscigenação dos novos

conhecimentos apresentados pelos professores. Inserir a Geografia Física nessa discussão tem os precedentes da inserção dos conceitos correlatos à Teoria do Geossistema de maneira a associar com a paisagem presente e até fisicamente presente no cotidiano dos ensinados, fazer valer a intenção de tornar discussões geográficas que importe para as pessoas. Com isso, o estudo do meio pode ser realizado de maneira teórica e mais prática, ele ajuda indo ao campo para elaborar conhecimentos não só para questões comparativas, mas para estabelecer as mudanças que a dinâmica natural e/ou antrópica pôde causar em curto e/ou longo prazo dentro do que se entende como Geossistema, termo este que pode ser confuso para crianças na educação básica quando não exemplificado, ou como no caso, experimentado *in loco*.

Aulas de campo podem proporcionar esse contato com paisagens, tornando o conceito teórico mais palpável, e visto a esta prerrogativa o estudo sairia de um espaço formal para um não formal, tornando viável essa experiência com diversos elementos físico-naturais. Tomando partida do que Silva e Campos (2015) abordam em relação à definição de aula de campo, têm-se que ela é uma metodologia que estimula a análise crítica do contexto global das transformações que ocorrem nas paisagens, das interações entre a humanidade e os elementos naturais com base na sua organização, e das conexões entre indivíduos e o ambiente que experimentam, percebem e examinam.

Elaborando ainda sobre esta temática, Viveiro e Diniz (2009) discorrem que é através das práticas em campo que os estudantes têm a oportunidade de se conectar diretamente com o ambiente estudado, o que lhes permite participar ativamente e tornar-se um elemento presente de cenários reais. Dessa maneira,

para além de incitar a curiosidade e ampliar os sentidos, esse tipo de abordagem viabiliza a comparação entre conceitos teóricos e sua aplicação prática e ainda torna o estudante protagonista da construção de um conhecimento.

Diante do exposto, ao defender a possibilidade metodológica inserida de maneira interativa com a realidade dos docentes, Silva e Viana (2020) indicam que tem uma forte necessidade de caminhar além das estruturas clássicas e práticas de ensino e que se caracterizam por uma aprendizagem da ciência geográfica por memorização na escola, sendo esta considerada ações ineficientes por serem inviáveis na articulação com vivências cotidianas dos estudantes. As autoras ainda citam em suas considerações que tal metodologia não possibilita a contribuição de maneira positiva para um desenvolvimento social a partir do Ensino de Geografia Física.

A proposta aqui estabelecida segue as orientações e são baseadas através das unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades no escopo das Ciências Humanas conforme a BNCC (2017) para o Ensino Fundamental. Em Geografia no 6º ano (tendo em vista possuir uma maior relação com os aspectos físico-naturais), por exemplo, são quatro unidades temáticas (O Sujeito e seu Lugar no Mundo; Conexões e Escalas; Mundo do Trabalho; e Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida) as quais se articulam com os objetos (Identidade Cultural; Relações entre os Componentes Físico-Naturais; Transformação das Paisagens Naturais e Antrópicas e Biodiversidade e Ciclo Hidrológico, respectivamente). Nestas, temos as habilidades que dialogam, sendo eles (BNCC, 2017):

- (EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência, ponto importante para a proposta apresentada aqui, e os usos desses lugares em diferentes tempos;
- (EF06GE04) Descrever o ciclo da água, que convém usar o rio Poti como objeto de estudo em sala de aula, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal;
- (EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais, os elementos cabíveis a estudar da Geografia Física;
- (EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano, associar o movimento antrópico e inserir o fator social no ensino de Geografia Física, a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização;
- (EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades, evidenciando a expansão urbana e onde o estudante está inserido nesse processo que modifica as paisagens;
- (EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares, apresentando para os alunos as diferentes interações que a

ação humana com os diferentes meios pode causar, seja de maneira positiva ou negativa com as questões ambientais;

- (EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo, a intenção é fazer com os discentes obtenham novos conhecimentos focados ao caráter mais físico da Geografia;
- (EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos, em relação a essa habilidade evidência o quanto as modificações é algo constante e a importância de entender os motivos de elas estarem ocorrendo.

Estruturar o Ensino e Aprendizagem com a Teoria da Aprendizagem Significativa faz com que a realidade dos estudantes entre em foco nos temas presentes na Geografia Física, tornando-os membros da sociedade local que entendem os processos naturais. Segundo Callai e Monteiro (2017), a geografia escolar deve ser encaminhada de modo que a formação dos estudantes compreenda a espacialidade em que vivem e que através do conhecimento adquirido em sala de aula e dos preexistentes possam produzir os seus próprios conceitos e com exercício de autonomia elaborar de maneira individual e coletiva a sua cidadania. Diante do exposto tem-se que, conforme a BNCC (2017), essas habilidades, ao serem adquiridas no ambiente escolar, influenciam outros componentes sociais.

Destaca-se que há críticas quanto à utilização da BNCC. Embora ela atenda a algumas necessidades da ciência geográfica,

em alguns casos, há limitações em relação aos conteúdos propostos, especialmente no âmbito regional. Isso demanda do professor a tarefa de elaborar, em um curto período, elementos que englobem aspectos tanto mundiais e nacionais quanto regionais e locais. Esta pesquisa, abrange elementos locais a serem inseridos no ensino, porém, é reconhecido essa limitação devido às normativas estabelecidas pela BNCC.

Exemplo a ser aplicado no ensino de Geografia Física

Ao definir Bacia hidrográfica, Lima (2012) a determina como o conjunto de superfícies drenadas por um canal principal (o rio com uma elevada dinâmica hídrica) e seus afluentes, representando a unidade mais ampla de conteúdos qualitativo e quantitativo para uma análise, que possam favorecer a pesquisa a partir de elementos derivados do recurso água e dos fluxos de sedimentos nutrientes. O mesmo autor versa sobre a importância de estudar as Bacias Hidrográficas, enfatizando que as mesmas possuem características biogeofísicas, apresentando sistemas ecológicos e hidrológicos com relativa coesão. Sendo assim, possui elementos necessários e com relativa importância para elaborar novos conhecimentos a serem repassados a estudantes.

É com o entendimento específico que as Bacias hidrográficas estabelecem paisagens que são unidades de estudo para diversas áreas do conhecimento, e com um enfoque nos elementos mais relevantes a Geografia, que esse estudo tem como recorte o Baixo Curso da Bacia Hidrográfica do rio Poti, sendo assim um exemplo propício para atingir os objetivos aqui almejados.

A localização geográfica foi o principal motivador da substituição da capital do Piauí, que antes era Oeiras (antiga capital) e passou a ser Teresina (atual capital). A mesma encontra-se localizada entre os rios Poti e o Parnaíba, fator que no passado favoreceu o transporte de passageiros, mercadorias e a possibilidade de expandir a conexão no território. Conforme os estudos de Abreu e Lima (2020), o crescimento urbano em Teresina resultou na ocupação e impermeabilização de diversos afluentes de rios na cidade. Esse processo incluiu a elevação de morros, impactando nascentes de riachos, muitos dos quais são pouco perceptíveis devido à canalização em galerias ou ao aterramento sob pavimentação, ocupando áreas planas e terraços fluviais.

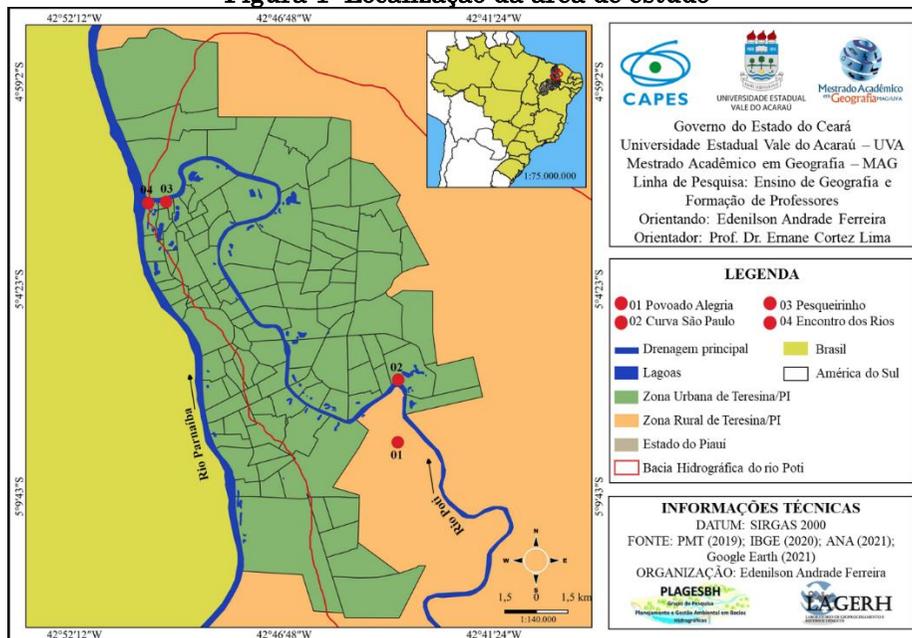
Ao voltar-se para as consequências da ação humana nas proximidades de rios, Nunes, Silva e Aquino (2020) exemplificam que nos bairros que margeiam o rio Poti é facilmente possível encontrar esgoto a céu aberto cruzando ruas e avenidas e acompanhando as sarjetas que tinha a finalidade inicial escoar as águas pluviais. Os aspectos físico-naturais foram agentes influenciadores de maneira direta na formação da cidade e, com a expansão populacional, a espacialização fez e ainda faz com que esse processo modifique ambientes.

Em aproximadamente 60km do rio Poti no município de Teresina, 29km são localizados no perímetro urbano, onde há uma variedade de elementos físico-naturais que permitem explicações, como a quantidade elevada de meandros, presença de afloramentos rochosos, marmitas e bancos de areia. Ainda é possível citar a relação do rio Poti com a drenagem do rio Parnaíba, a variabilidade da vegetação, as unidades de conservação, as formas e processos de uso e ocupação de suas margens, os muitos casos de impactos

(socio)ambientais, os perfis de solo, a relação do clima com o nível da água, além dos inúmeros episódios de enchentes e inundações, dentre outros elementos que podem ocasionar discussões em sala de aula.

As variáveis ambientais a serem observadas nesta proposta é a Geologia, Geomorfologia, Antropoceno, Drenagem/Hidrografia, Climatologia, Pedologia, Vegetação como elementos das paisagens a serem estudadas. Sendo assim, para especificar de maneira mais direcionada, aqui serão observadas quatro paisagens (Figura 04), que seguiram a direção montante-jusante do rio Poti, sendo estas indicadas no mapa de localização e explícitas nas imagens presentes na Figura 1.

Figura 1: Localização da área de estudo



Fonte: Organizado pelo autor (2022).

Localizado na zona rural do município, o Povoado Alegria (Figura 2.1) tem parte de sua economia baseada na presença do rio

Poti, sendo as duas de maiores relevância a mineração (de areia e seixo) e pesca. O Balneário Curva São Paulo (Figura 2.2) é um ponto localizado em uma zona de intersecção entre o rural e o urbano no bairro São Sebastião na região Sudeste da cidade e possui uma capacidade de variabilidade elevada de elementos físico-geográficos notáveis a olho nu, a exemplo da característica meandrântica do canal. Os dois últimos pontos são Pesqueirinho (Figura 2.3) e o Encontro dos Rios (Figura 2.4) que se localizam na região Centro-Norte e possuem características similares entre si, onde, seguindo a confluência do rio Poti com o rio Parnaíba, determinando assim o trecho exutório da bacia hidrográfica, e conferindo as maiores larguras do canal.

Figura 2: Pontos de observações das paisagens analisadas (em 2.1 Povoado Alegria, 2.2 Balneário Curva São Paulo, 2.3 Pesqueirinho e 2.4 Encontro dos Rios).



Fonte: Organizado pelos autores (2022).

Góes (1995) em suas pesquisas aborda o contexto geológico das áreas supracitadas que estão inseridas na Bacia Sedimentar do Parnaíba, a qual é datada do Paleozóico, onde o seu processo deposicional está associado aos riftes de Jaibaras, Jaguarapari, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato, sob influência estrutural, ficando localizada próxima da intersecção entre as estruturas geológicas dos lineamentos Transbrasiliano e Picos-Santa Inês.

Na arquitetura deposicional da bacia, identificam-se três supersequências: o Grupo Serra Grande (Siluriano), o Grupo Canindé (Devoniano) e o Grupo Balsas (Carbonífero-Triássico). Destaca-se, neste estudo, a presença deste último grupo, com ênfase nas formações Piauí (C2pi) e Pedra de Fogo (P12pf). Esta formação é mais predominante no Povoado Alegria, Pesqueirinho, Encontro dos rios e Curva São Paulo. Em determinados pontos possui afloramentos rochosos no leito do rio Poti (Figura 3), a montante, na zona Rural, tais rochas originam marmitas e neste último há o contato desta formação com a Pedra de Fogo, sobreposta a ela.

Figura 3: Afloramento rochoso no rio Poti presente no Balneário Curva São Paulo



Fonte: Organizado pelos autores (2022).

Continuando na visão geológica, sobretudo hidrogeológica, as áreas estudadas estão sob influência granular e porosa, ou seja, de produtividade moderada, do sistema Aquífero Poti-Piauí (SAPP), contendo a espessura média de 450 metros (Monteiro, et al., 2016).

Em consideração à classificação de Lima (2011), geomorfologicamente as áreas em questão localizam-se na classe de Planícies e Terraços Fluviais. O relevo possui altimetria máxima de 70 metros, é caracterizado por possuir feições de acumulação em decorrência da dinâmica fluvial e tem forte relação ainda com os meandros do rio Poti que auxiliam nos extensos terraços e planícies aluviais, servindo ainda como áreas de extração mineral, sendo os mais comuns seixos, “massará” e areia fina.

Ainda no contexto geomorfológico e considerando a taxonomia de Ross (1992) e estudo de Moraes e Lima (2015), têm-se para as áreas estudadas:

- 1º táxon (unidade morfoestrutural): Bacia Sedimentar do Parnaíba;

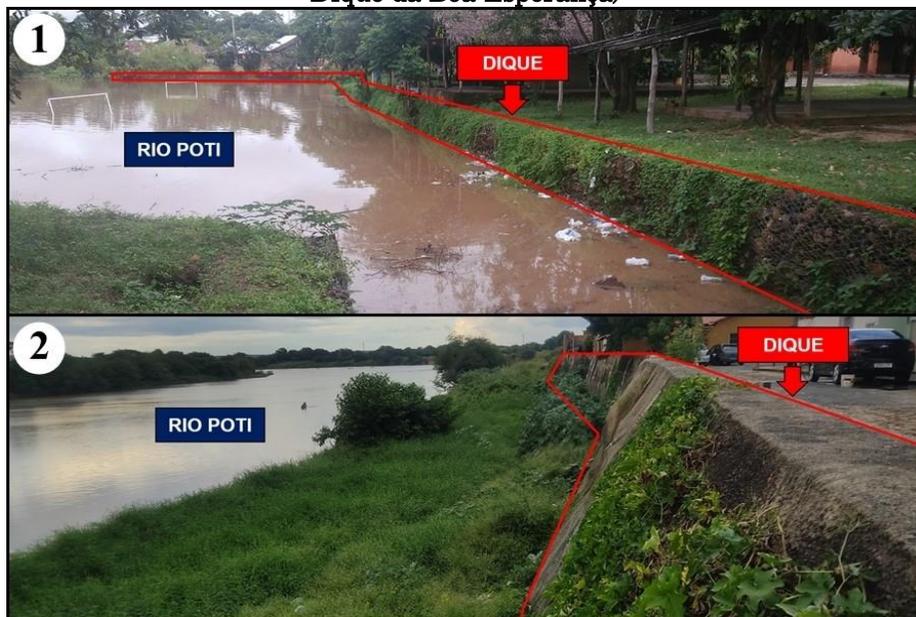
- 2º táxon (unidade morfoescultural): Baixos Planaltos do Médio-Baixo Parnaíba;
- 3º táxon (subunidade morfoescultural): área de acumulação inundáveis e Planícies fluvio-lacustres;
- 4º táxon (padrões de relevo): Planícies e Terraços Fluviais.

As observações efetuadas nas localidades constataram uma correlação com os depósitos aluvionares arenosos e areno-argilosos, que possuem coloração vermelha, marrom, cinza e cinza esbranquiçada, e estão sob a forma de camadas e/ou lentes nas margens dos cursos d'água, são associados a relevo plano a ondulado com alturas inferiores a 5 metros e, geralmente, contendo declividade inferior a 5°, além de baixa capacidade de suporte nas camadas argilosas e média a alta nas camadas areno-siltosas (CPRM, 2020). É variável o desenvolvimento de processos erosivos, tornando essa possibilidade alta em trechos das margens dos cursos d'água, havendo solapamento. Ocorre contaminação do lençol freático nas camadas arenosas permeáveis.

Superficialmente as unidades aqui referidas são atingidas pelos processos morfodinâmicos e eventos de enchentes e inundações, como as que ocorreram nos anos de 2004, 2009, 2019. Tais fatos tornaram plausível a construção de estruturas (feições antropogênicas) para a proteção com o objetivo de diminuir esses riscos, a exemplo do Balneário Curva São Paulo (construído em 2007), conforme a Figura 4.1 e do Dique da Boa Esperança no Encontro dos Rios e próximo ao Pesqueirinho (construído em 1980), conforme Figura 4.2. A interação humana é clara nesses pontos citados, onde o primeiro é ligada ao lazer, ainda que atualmente não esteja sendo assistido pelas autoridades (visto que as cheias do

rio Poti degradaram parte da estrutura), no segundo tem uma avenida e casa sobre o dique.

Figura 4: Diques no rio Poti (4.1 dique do Balneário Curva São Paulo e 4.2 Dique da Boa Esperança)



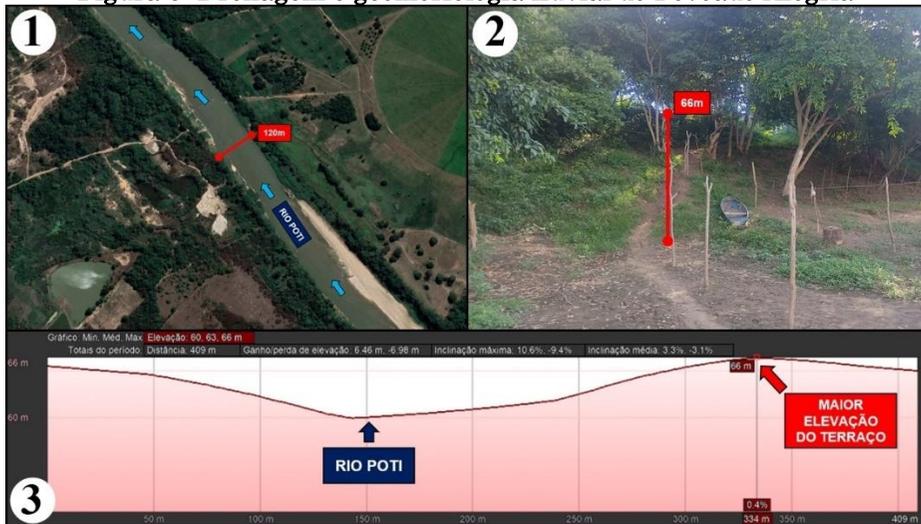
Fonte: Organizado pelos autores (2022).

No contexto da drenagem e da geomorfologia fluvial, observou-se em campo que, especificamente na porção do rio Poti presente na área do Povoado Alegria, o canal apresenta uma largura aproximada de 120 metros (Figura 5.1), caráter retilíneo, terraços elevados podendo atingir 66m na sua margem esquerda (Figura 5.2), como verificado no perfil de elevação (Figura 5.3).

Na Curva São Paulo, como o nome sugere, observa-se a formação de um meandro, que consiste em um trecho sinuoso com cerca de 240 metros de largura. Esse padrão é influenciado pela presença de barras longitudinais, que são como bancos de areia ao longo das margens do curso d'água, centrais e cordões marginais convexos, os quais denotam baixa energia erosiva do rio na sua porção final (baixo curso). Segundo dados coletados pela SEMPLAM

(2012), nessa parte específica do rio Poti, ele recebe a contribuição de riachos que escoam para lagoas ao longo da margem direita, fato que indica testemunhos de paleocanais, os quais auxiliam na hierarquização da drenagem da sub bacia PE3 (Poti Esquerda 3) conforme Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDRU) de Teresina.

Figura 5: Drenagem e geomorfologia fluvial do Povoado Alegria



Fonte: Organizado pelos autores (2022).

As áreas correspondentes ao Pesqueirinho e Encontro dos Rios compõem a Bacia LDN (Lagoas do Norte), segundo SEMPLAN (2012). O rio Poti chega à largura aproximada de 164m no Pesqueirinho e 198m na sua confluência com o rio Parnaíba. O rio Poti é caracterizado pela baixa declividade, possuindo os maiores afluentes, principalmente na margem direita, em Teresina e a direção de escoamento Sul-Norte, quando, nas proximidades aos bairros Zoobotânico e Embrapa o seu sentido de drenagem passa a ser Leste-Oeste, neste ponto apresenta duas inflexões, a primeira no sentido anti-horário e a segunda voltada para o sentido horário, viabilizando que a sua foz chegue ao ângulo aproximado de 90° ao

encontrar com o rio Parnaíba, assim, influenciando no remanso que sofre pelo rio Parnaíba, intensificando os eventos de inundações devido essa barreira natural.

Viana (2013), ao abordar em suas pesquisas as temáticas referentes ao clima de Teresina, afirma que este é do tipo tropical subúmido quente, é megatérmico, possui duas estações bem definidas e que estão relacionadas diretamente ao regime das chuvas, sendo elas: seca de junho a dezembro e chuvosa de janeiro a maio. O período chuvoso ocorre no verão e outono e deriva diretamente da atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), de modo que ocorre a intensificação da convecção do calor e regulação do balanço da umidade sobre o território piauiense.

Os microclimas referentes aos quatro pontos estudados possuem suas peculiaridades determinadas pela urbanização que se encontram em diferentes níveis em cada paisagem. A exceção ocorre no Povoado Alegria, pois nele possui densa cobertura vegetal por sua localização ser na zona rural, e a Curva São Paulo, por possuir características urbanas na sua margem direita e rurais na esquerda.

Ao especificar as características pedológicas temos que, conforme EMBRAPA (2011), tanto o Povoado Alegria quanto a Área do Pesqueirinho e do Encontro dos Rios possuem associações de solo entre Latossolos Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelhos-Amarelos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários. Ao referir-se à área da Curva São Paulo, tem-se, além da anterior, a associação entre Plintossolos Pétricos Concrecionários e Neossolos Litólicos Distróficos.

Sendo reflexo direto da inter-relação entre os elementos aqui apresentados (geologia, geomorfologia, hidrografia, clima e

solos), a cobertura vegetal é resultante direto das características anteriores e a inserção das atividades antrópicas. Foram identificadas nas áreas estudadas as seguintes formações vegetais: floresta subcaducifólia, definindo como zona de transição (Meio-norte) com a predominância da Mata dos Cocais, Floresta Amazônica e do Cerrado, com boa visualização no Povoado Alegria, com exceção das áreas degradadas pela atividade mineradora presente na área.

Existe uma variabilidade de exemplares de espécies vegetais dispostas nas áreas analisadas, entre elas foi perceptível o angico preto (*Anadenanthera macrocarpa*), angico branco (*Anadenanthera colubrina*) e caneleiro (*Cenostigma macrophyllum Tu*). Ressalta-se que a abordagem tipológica, em relação aos portes, distribuição e densidade da cobertura vegetal na área pesquisada, além de corresponder à proposta de análise geográfica integrada, na abordagem geossistêmica, também auxilia nas pesquisas referentes à vulnerabilidade ambiental e socioambiental, ainda levando em consideração a atuação da vegetação na melhoria do ambiente e principalmente na manutenção do equilíbrio natural.

No espaço urbano a vegetação nativa apresenta relevantes alterações, como é observável no Pesqueirinho e no Encontro dos Rios, com presença de espécies não nativas, seja pela crescente urbanização, seja pelas atividades produtivas de mineração, pecuária e agricultura, como é observado na margem esquerda da porção do rio Poti na Curva São Paulo.

Pode-se observar que as paisagens nessa região sofrem uma significativa influência humana devido às atividades extrativistas, como mineração, pesca, moradia e turismo. Ao compreender os elementos físico-naturais dessas paisagens, torna-

se mais fácil entender o ambiente e a forma como a interação humana ocorre. Isso é especialmente importante quando é possível visualizar os aspectos naturais e como eles podem beneficiar a sustentabilidade da presença humana.

Aprendizagem significativa leva em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes como um elemento que estrutura e conceitua novos saberes. Sendo assim, relacionar os elementos físico-naturais preexistentes na realidade dos aprendizes, e aproveitar o conhecimento adquirido no cotidiano dos membros escolares com as temáticas desenvolvidas no ensino de Geografia Física, torna o Processo de Ensino e Aprendizagem facilitado em sala de aula.

As paisagens expostas na Figura 1 possuem o rio Poti em diferentes paisagens e com peculiaridades que estão localizadas próximas de escolas da Educação Básica, especificadamente o 6º ano do Ensino Fundamental, e por consequência em muitos casos as moradias dos alunos ficam na mesma região, tendo a paisagem do rio presente no cotidiano escolar.

Os elementos físico-naturais relacionados de maneira didática no ensino de Geografia precisam ser estruturados de maneira adequada ao público alvo e obedecendo as capacidades associativas, que podem interferir ou que já são relacionadas ao cotidiano. Ressalta-se que para essas facilidades no ensino ocorrerem é preciso que os membros estruturantes do Processo de Ensino e Aprendizagem viabilizem um diálogo pertinente e conciso pautado nas relações dos sujeitos escolares com a paisagem que vivem.

A prática com estudantes do 6º ano da educação básica

Para que ocorra a aplicabilidade das temáticas supracitadas, foi escolhida uma turma de 6º ano de uma escola pública localizada na região sudeste de Teresina/PI e com a proximidade média de 350m de distância do rio Poti.

A decisão de priorizar o 6º ano foi motivada pela ênfase da BNCC na importância dessa fase educacional. Ao incorporar temáticas físico-naturais como fundamentais, a BNCC busca oferecer uma base sólida para o entendimento dos fenômenos naturais, contribuindo para o desenvolvimento integral dos estudantes nesse estágio essencial de sua formação.

A abordagem metodológica foi desenvolvida após determinar previamente, através de perguntas à turma, sobre o local onde moravam e como se dava a relação dos estudantes com as paisagens presentes no seu cotidiano, verificando que maioria morava pelas redondezas do Balneário Curva São Paulo. Logo em seguida foi estabelecida a utilização de três momentos para desenvolver diferentes atividades que ocorreram em sala de aula, sendo elas:

- **Momento I** – Aula expositiva (teórica), onde foram apresentados conceitos e utilizou-se imagens para analisar paisagens que evidenciam elementos físico-naturais presentes no rio Poti na região que fica localizado o Balneário Curva São Paulo (Figura 6.1);
- **Momento II** – Aula de campo que teve o objetivo de levar os estudantes a observarem os elementos físico-naturais presentes no rio Poti, os guiando até o Balneário Curva São Paulo para análises *in loco* (Figura 6.2), pautando as temáticas já discutidas em sala de aula e observando as

mudanças que ocorreram no curto período de tempo em comparação, seja em decorrência da ação antrópica ou não, às paisagens que antes eram apenas imagens em uma tela. Esse momento propiciou sentir e perceber o movimento e as dinamicidades dos elementos físico-naturais;

- **Momento III** – Roda de conversa como um método avaliativo dos conteúdos apresentados (Figura 6.3), utilizando a fala de alguns estudantes para evidenciar o seu aprendizado significativo, visto que as paisagens no rio Poti, na porção relativa ao Balneário Curva São Paulo, não ficam distantes de suas moradias e alguns têm contato com ela diretamente, podendo agora ter um olhar geográfico mais apurado dos elementos vistos no cotidiano.

Figura 6: Momentos I, II e III da aplicação das temáticas físico-naturais no 6º ano do ensino fundamental.



Fonte: Organizado pelo autor (2022).

O Momento III (roda de conversa) aborda a fala de três estudantes que responderam a uma pergunta relativa aos conteúdos aprendidos em sala de aula nos três momentos (Quadro I).

Quadro I: Pergunta do pesquisador e resposta dos estudantes

Estudante	Pergunta – “Qual a importância de conhecer os elementos físico-naturais presentes no rio Poti no Balneário Curva São Paulo?”
Nordestino	“Aprender a respeitar o meio ambiente pois ele pode melhorar a nossa vida. As aulas foram diferentes e legais, tem a natureza perto da gente e não conhece.”
Piauiense	“As aulas foram boas (...), a gente aprendeu sobre as coisas que tem no rio Poti, sobre a importância dele na cidade.”
Teresinense	“ [...] essas coisas fazem parte do lugar onde a gente mora, é bom cuidar, pois caso contrário tudo no meio ambiente fica diferente (...) as águas do rio entram na nossa casa e é bom entender quando isso pode acontecer.”

Fonte: Organizado pelo autor (2022).

O estudante Nordestino enfatiza a aprendizagem como um modo de respeitar o meio ambiente, em seguida é observado que ele entende os elementos naturais de uma maneira diferente, sendo assim observado um olhar geográfico para uma paisagem que estava presente em seu cotidiano.

Ao determinar que as aulas foram boas, o estudante Piauiense destaca o rio Poti como um importante elemento que beneficia a cidade, assim como os elementos físico-naturais presentes nele.

As alterações no meio ambiente foram uma observação realizada pelo estudante Teresinense. Essa fala em específico aborda a dinâmica do rio Poti e como entender ela pode ajudar na

redução de problemáticas sociais, principalmente as que são relacionadas ao período de cheia do rio.

Considerações finais

O processo de Ensino de Aprendizagem da Geografia Física na Educação Básica percorre um caminho que, para facilitar, é preciso aproximar as temáticas da realidade do público alvo. Mas é preciso ir além e abrir espaço em sala de aula para os estudantes exporem os conhecimentos prévios e relações que possam vir a ter com a paisagem. Usar a Teoria da Aprendizagem Significativa é uma saída viável, porém, quando se trata de prática em sala de aula não se deve determinar metodologias fixas e sim entender as necessidades do perfil da turma quanto a este processo.

As quatro paisagens examinadas apresentam demandas significativas de interação humana, abrangendo atividades extrativistas como mineração, pesca, moradia e turismo. Ao compreender as particularidades de cada paisagem, é possível adquirir conhecimento sobre como manejar a interação com o ambiente circundante. Essa compreensão torna-se especialmente relevante quando se visualizam os aspectos naturais e seu potencial para favorecer a presença humana a longo prazo.

Visualizar esse aspecto não é determinante para entender ele. Nesse sentido entra o papel do professor como alguém que contribui para uma visão mais científica dos fatos.

Os alunos do 6º ano de uma escola pública em Teresina/PI, ao serem introduzidos às temáticas físico-naturais no balneário Curva São Paulo, reconheceram a paisagem que já fazia parte de seu dia a dia como um elemento passível de análise geográfica. Isso

ressalta a importância de preservar uma paisagem intrínseca ao seu entorno, compreendendo que o rio possui uma dinâmica que merece ser observada e estudada. Suas observações não apenas contribuem para o bem-estar local, mas também beneficiam a cidade como um todo, destacando a necessidade de cuidados com as paisagens na região do baixo curso do rio.

Para a esfera da Geografia Física, já se percebe uma grande mudança ao se focar a problemática das paisagens naturais, levando em conta a presença humana. Em outras esferas há interações com os campos socioeconômicos, culturais e políticos, afetando o simbolismo e a subjetividade relacionada. Contudo, é observado que existe uma associação entre os elementos da Geografia Física e o caráter social, os quais são capazes de estabelecer uma linguagem correta ao público almejado a fim de inserir os assuntos referentes aos elementos físico-naturais presentes nas paisagens do cotidiano.

Referências

ABREU, I. G.; LIMA, I. M. M. F. Panorama da cidade de Teresina: sua origem, sua gente, seu ambiente e possíveis transformações. In: PORTELA, M. O. B.; VIANA, B. A. S.; LIMA, I. M. M. F. (Orgs.). *O ensino de Geografia e a cidade de Teresina*. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020. p. 57-95.

ALBUQUERQUE, F. N. B. Geografia Física Escolar: Teorias e Conceitos, Escalas e Linguagens. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 17., 2017, *Anais...* Campinas, SP, Brasil.

ANASTASIOU, L. G. C. Ensinar, Aprender, Aprender e Processos de Ensinagem. In: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE, 4., 2011, *Anais...* Santana do Livramento, RS, Brasil.

BERTALANFFY, L. *General System Theory*. Foundations, development and applications. New York: George Braziler, 1968.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso: 20 de março de 2022.

CALLAI, H. C.; MORAES, M. M. Educação Geográfica, Cidadania e Cidade. *Acta Geográfica*, edição especial, 2017. p. 82-100. DOI: <https://doi.org/10.18227/2177-4307.acta.v11iee.4771>

CAVALCANTI, L. S. *Geografia, escola e construção de conhecimento*. 16ª ed. Campinas: Papirus, 1998.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. *Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação*: município de Teresina – PI. Teresina: CPRM, 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2011.

FREITAS, S. R. P. C. O Processo de Ensino e Aprendizagem: a importância da didática. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA. 8., 2016, *Anais...* Imperatriz, MA, Brasil.

GÓES, A. M. *A Formação Poti (Carbonífero Inferior) da Bacia do Parnaíba*. 1995. 204f. Tese de Doutorado (Geologia Sedimentar) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995

KUBO, O. M; BOTOMÉ, S. P. Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. *Interação*, v. 5, 2001, p. 1-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v5i1.3321>

LEMOS, C. E. C; ASSIS, G. A pandemia da Covid-19, a exposição das desigualdades e o discurso da necropolítica neoliberal. *Ensaios de Geografia*, v. 5, n. 9, p. 34-39, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22409/eg.v5i9.42491>

LIMA, E. C. *Planejamento Ambiental como Subsídio para a Gestão Ambiental da Bacia de Drenagem do Açude Paulo Sarasate Varjota - Ceará*. 2012. 212f. Tese de Doutorado (Geografia) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2012.

LIMA, E. C.; SILVA, E. V. Estudos Geossistêmicos Aplicados à Bacias Hidrográficas. *Revista Equador*, v. 4, n.4, p. 3-20, 2015. DOI: <https://doi.org/10.26694/equador.v4i4.4367>

LIMA, I. M. M. F. O relevo de Teresina, PI: compartimentação e dinâmica atual. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 9., *Anais...* 2011, Goiânia, GO, Brasil.

MONTEIRO, A. B.; DINIZ, J. A. O; PAULA, T. L. F.; CORREIA FILHO, F. L. Taxonomia Hidrogeológica do Estado do Piauí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 19., *Anais...* 2016., Campinas, SP, Brasil.

MORAES, M. V. A. R.; LIMA, I. M. M. F. Análise Geomorfológica a partir de dados SRTM: Município de Teresina, Piauí. *Revista Equador*, v. 4, p. 951-960, 2015.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa?. *Qurrriculum*, n. 25, p. 29-56, 2012.

NASCIMENTO, F. R.; SAMPAIO, J. L. F. Geografia Física, Geossistemas e Estudos Integrados da Paisagem. *Revista da Casa da Geografia de Sobral*, v. 6/7, n. 1, p. 167-179, 2005.

NUNES, H. K. B.; SILVA, J. F. A.; AQUINO, C. M. S. O rio e a cidade: o Rio Poti no processo de urbanização de Teresina (Piauí) e as vulnerabilidades associadas. In: Lima, I. M. M. F.; ALBUQUERQUE, E. L. S. (Orgs.). *Rio Poti: caminhos de suas*. Teresina: EDUFPI, 2020. P. 183-201.

PAIVA, I. T. P; NASCIMENTO NETO, J. N; LIMA, E. C. O Ensino De Geologia como Instrumento Formador da Prática Docente em Geografia. *Revista da Casa da Geografia de Sobral*, v. 21, n. 2, p. 413-426, 2019. DOI: <https://doi.org/10.35701/rcgs.v21n2.530>

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. *Revista do Departamento de Geografia*, n. 6, p.17-29. 1992. DOI: <https://doi.org/10.7154/RDG.1992.0006.0002>

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE TERESINA. *Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina (PDDrU)*. Teresina: CONCREMAT/SEMPPLAM, 2012.

SILVA, A. K. M.; VIANA, B. A. S. As atividades industriais e seus impactos no solo urbano: sugestões para o ensino sobre a cidade de Teresina. In: PORTELA, M. O. B.; VIANA, B. A. S.; LIMA, I. M. M. F. (Orgs.). *O ensino de Geografia e a cidade de Teresina*. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020. P. 131-158.

SILVA, M. S.; CAMPOS, C. R. P. Aulas de campo como metodologia de ensino - fundamentos teóricos. In: CAMPOS, C. R. P. (Org). *Aula de campo para alfabetização científica: práticas pedagógicas escolares*. Vitória: Editora Ifes, 2015.

SPOSITO, M. E. B; GUIMARÃES, R. B. Por que a circulação de pessoas tem peso na difusão da pandemia: difusão da Covid-19 no

país segue modelo relacionado a interações espaciais na rede urbana. *Portal UNESP*, 26 de março de 2020. Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/35626/por-que-a-circulacao-de-pessoas-tem-peso-na-difusao-da-pandemia>. Acesso em: 23 abr. 2020.

SKINNER, B. F. Teorias de aprendizagem são necessárias? *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, v. 1, n. 1. 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v1i1.767>

VALE, C. C. Teoria Geral Do Sistema: histórico e correlações com a Geografia e com o estudo da paisagem. *Entre-Lugar*, v. 3, n. 6, p. 85-108. 2012.

VASCONCELOS, J. F. *Esse é o meu jeito ninja de ser: Mangás e animes no ensino de Geopolítica*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2017.

VIANA, B. A. S. *Caracterização estratigráfica, química e mineralógica do massará e conflitos socioambientais associados à sua exploração em Teresina, PI, Brasil*. 2013. 221f. Tese de Doutorado (Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. *Ciência em tela*, v. 2, n. 1. 2009.

Submetido em: 25 de agosto de 2023

Devolvido para revisão em: 27 de novembro de 2023

Aprovado em: 10 de dezembro de 2023

DOI10.62516/terra_livre.2023.3120

COMO CITAR:

ANDRADE FERREIRA, E.; CORTEZ LIMA, E. O rio Poti (Teresina/PI) como objeto de estudo no âmbito da Geografia Física Escolar: a relação estudante-rio-escola. **Terra Livre**, São Paulo, ano 38, v.1, n. 60, jan-jun 2023, p. 512-545. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/3120>. Acesso em: dia/mês/ano.