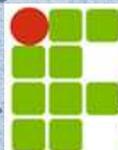


**SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-
AMBIENTAL:**

**Caminho Pedagógico para Obter Pensamento
Geográfico e Crítica Ambiental**

**Iomar Maria Salina da Costa
Alexandre Maia do Bomfim**



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO DE JANEIRO
Campus Nilópolis

2024

CIP - Catalogação na Publicação

C838s Costa, Iomar Maria Salina da

Sequência didática geo-crítica ambiental : caminho pedagógico para obter pensamento geográfico e crítica ambiental / Iomar Maria Salina da Costa, Alexandre Maia do Bomfim. – Nilópolis, 2024.

29 f. : il. ; 30 cm.

Produto Educacional oriundo da Dissertação – Aulas de Geografia como espaço para educação ambiental crítica: reflexão sobre uma proposta educativa através da metodologia do Arco de Magueres - (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, 2024.

1. Educação ambiental. 2. Geografia 9Ensino médio). 3. Pensamento. 4. Ciências – Estudo e ensino. 5. Ensino - Metodologia. I. Bomfim, Alexandre Maia do. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.III. Título.

Bibliotecária: Josiane B. Pacheco CRB-7/4615

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

2 ORGANIZAÇÃO PARA A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

3 O PENSAMENTO GEOGRÁFICO NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

4 PROBLEMATIZAÇÃO DA REALIDADE: CONHECENDO O LUGAR GEOGRÁFICO

5 METODOLOGIA DE ENSINO: PRÁTICA COM O ARCO DE MAGAREZ

6 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 1

7 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 2

8 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 3

9 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 4

10 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 5

11 RELATO DE RESULTADOS



A elaboração deste Produto Educacional é parte dos resultados alcançados, com uma pesquisa na área do Ensino, realizada no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PROPEC- RJ). Ele corresponde ao planejamento e aplicação de uma Sequência Didática, desenvolvida em conjunto com pesquisa e escrita da Dissertação de Mestrado. O objetivo do Produto apresentado aqui, foi construir uma sequência de aulas, dinamizadas por uma metodologia ativa, para impulsionar a aprendizagem sobre o pensamento geográfico. A prática envolveu alunos do Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI), em escola pública na cidade de Belford Roxo, Rio de Janeiro. Houve intuito de comunicar aspectos pertinentes ao planejamento pedagógico e a sala de aula, enquanto apresentamos a proposta para aulas de Geografia na Educação Básica.

1 INTRODUÇÃO

Pela abordagem tradicional de ensino é considerada uma boa aula, aquela da lousa cheia de letras favoráveis ao silêncio da curiosidade e da ordem das cadeiras, que inibem a individualidade. Nossas experiências profissionais nem sempre se deram em sala de aula da Educação Básica, nos aplicamos a outras funções laborais em ambiente industrial; de pesquisa e tutorias para curso de Educação a Distância (EaD) em Pedagogia, pela Fundação (Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro (CECIERJ)), nessa ordem.

Ocorreu que em certa etapa de nossa trajetória, o encantamento pela Geografia, fascínio pelas paisagens e a memória feliz de ensinar crianças e adolescentes, provocaram mudança de área de trabalho. A oportunidade de traduzir a linguagem da Geografia para nos diferentes seguimentos de ensino, tem sido há décadas desenvolvido com a mesma admiração.

Cronologicamente, até a década de setenta a ciência geográfica esteve ocupada em explicar fenômenos estáticos e não em observação e descrição analítica dos processos ambientais. O que passou a ocorrer com os agravamentos das questões socioambientais e de risco iminente à vida, pautado no modelo produtivo, conduzido pelo mundo desenvolvido.

A escola básica reproduzia uma didática influenciada pelos modelos tradicionais, decorar conceitos e nomenclaturas fazia parte da sala de aula de Geografia. Com a renovação crítica dessa ciência, solidificada por Milton Santos, geógrafo que difundiu a noção de “meio técnico-científico-informacional” (1987), cujas obras mostraram que o objeto de estudo da Geografia está em movimento, sendo essencial considerar todos os elementos dessa dinâmica, no tempo e no espaço.

Assim como a pedagogia tradicional não favorece na atualidade a construção de boas aulas, obviamente nos referimos as práticas, que permanecem utilizando linguagem e tecnologias que se adequavam a outra geração, também, a insistência de práticas resistentes de uma Geografia superada, pode subtrair deste tipo de ensino a capacidade de analisar criticamente o espaço de vivência, pelos alunos.

A Geografia é uma ciência cujo a finalidade é instrumentalizar para



a leitura das paisagens, por intermédio delas o mundo humano se explica. Seu estudo pode ter como princípio várias áreas de interesse, porém independente da área de pesquisa, o objeto é o espaço geográfico. O que estabelece as fronteiras do espaço geográfico, são as transformações efetuadas pelas ações humanas. Porém, o desenvolvimento tecnológico tem trazido um novo paradigma na compreensão de mudanças nos sistemas terrestres, vemos alterações antrópicas em locais onde a sociedade não teria ocupado de fato.

Os estratos sobrepostos no ambiente, dados pela sucessão de composições temporais em uma mesma área, assentados sobre um bioma, geram alterações por vezes imperceptíveis. A dinâmica da natureza é sufocada, então para compreender os efeitos dos fenômenos geográficos, particularizamos, por hora a unidade do estudo, recorrendo aos aspectos primários da natureza e também social, buscando a conexão entre elementos e entendimento da totalidade. Define Santos (1996) sobre o espaço, que seja visto “como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações, podemos (não)reconhecer suas categorias analíticas internas” (p.18). Como têm reafirmado consagrados geógrafos ao longo da história contemporânea da Geografia, ela é uma ciência de base interdisciplinar.

Construímos ao longo do curso de mestrado, esta Sequência Didática (SD) para nossos alunos do Ensino Médio. Para essa composição observamos o perfil da turma que seria atendida, concernente a série escolar; faixa etária dos discentes; características peculiares do grupo e conhecimentos prévios em Geografia. Utilizamos os recursos e espaços disponíveis na escola e uma aula extraclasse, buscamos favorecer a identificação pelos alunos, de um problema socioambiental em seu espaço de vivência. Esse ponto de partida para estimular a leitura do espaço através pensamento geográfico, apresentando seus componentes, ancorados na realidade local. A estrutura da sequência didática permitiu flexibilização no tempo de realização de tarefas e demais variações nas aulas, de maneira que acomodasse a dinâmica do trabalho e ritmo dos alunos, conservando a parte específica e singular da proposta, dada pela metodologia do Arco de Maguerez.

O currículo escolar da Geografia traz para sala de aula conceitos: sociedade, natureza, sujeitos e seus lugares. Esse estudo na educação

básica não é simples para os alunos, pois comumente o docente aborda cada esfera da dinâmica espacial e não a interrelação entre elas, como ponto central. Ainda que teoricamente, os alunos no Ensino Médio, já tenham passado pelos conceitos fundamentais da Geografia, é possível que não tenham entendido como as esferas apresentadas a eles, influenciam nas diferentes composições das paisagem em cada lugar, ou seja, não se apropriaram do pensamento geográfico. A abordagem interdisciplinar nas aulas de Geografia, favorece a circulação de saberes das esferas física, social e humana, com fim na compreensão desse espaço geográfico “híbrido” (SANTOS, 1987). Com o ponto focal na interação de elementos diferentes, instrumentalizando o estudante da Educação Básica, para que assim compreenda a própria Geografia.

A contemplação regular pelos habitantes de cada local, ao circularem no lugar que moram, traz aceitação dos elementos próprios, chegam ao ponto, de nem mesmo perceberem um evidente problema socioambiental. Nesse estágio foram subtraídas as possibilidades de crítica ao ambiente e sentido de cidadania.

A proposta de Sequência Didática (SD) esteve pautada na criação de aulas, na métrica do Arco de Maguerez, que consiste em uma metodologia ativa estabelecida em cinco etapas, cada etapa com seus respectivos objetivos. As aulas ocorrendo em espaços diferentes na própria escola e uma visita a Estação de Tratamento de Água, neles os alunos estiveram envolvidos em situação de aprendizagem, com a finalidade de leitura do seu lugar e identificação de uma questão socioambiental apontada pelo estudo, o risco de contaminação de água potável. Foi oportunizado observar, identificar, descrever e analisar o lugar, através de atividades que traziam elementos geográficos dos bairros de residência da turma, na cidade de Belford Roxo, região Metropolitana Fluminense.

Antes de organizarmos a SD, fizemos leitura da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para adequação às mudanças curriculares recentes sobre conteúdos de Geografia e o encaminhamento dessa norma, quanto a Educação Ambiental (EA), pois já tínhamos a intenção de incluir no projeto da SD em um bimestre.

A Norma estabelece dez competências gerais para a Educação Básica e outras específicas para a área das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, onde se enquadra o componente curricular Geografia.

Buscamos fazer escolhas de textos de pesquisadores da EA- Crítica, para usar nas aulas, leitura da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/ 1999) e orientações curriculares na BNCC sobre ela.

Propusemos com o planejamento da SD uma dinâmica que incluísse obrigatoriamente a interdisciplinaridade; também a filosofia e saberes da EA crítica. Outros elementos particularizaram o projeto da SD, como a definição do perfil da turma com avaliação diagnóstica, para escolhas didáticas. A maior parte das aulas ocorreram na sala de aula convencional, com utilização de TV, lousa e outros instrumentos próprios desse espaço. Em algumas outras, nos deslocamos para o auditório, sala de vídeo, sala de informática e sala da matemática, na tentativa de usar outros recursos. Uma das aulas, foi extraclasse, quando visitamos a Estação de Tratamento de Água- Guandu, em Nova Iguaçu, RJ.

Através da delimitação das etapas da metodologia do Arco de Maguerez, as tarefas didáticas foram para observação, descrição, análise e identificação de um problema socioambiental no lugar e problematização da realidade, com um fim comum a todas elas, a leitura do espaço através do pensamento geográfico.

A questão socioambiental risco de contaminação da água, que chamamos nas aulas simplificada de água limpa, foi escolhida como tema gerador, por uma demanda definida no Plano de Curso escolar, no início do ano letivo, dentre as possibilidades de uso do material sugerido, pela coordenação pedagógica aos professores.

Um mundo complexo, de relações complexas; esgotamentos e riscos; decadências e tantas outras questões, transformam com facilidade o espaço de vivência dos nossos alunos nas escalas casa; rua; bairro; cidade; região, em laboratório. Os efetivos movimentos se deram em onze dias, representando vinte e dois tempos de aulas e uma tarde inteira em visita a ETA- Guandu.

Nos bastidores, um planejamento para um bimestre, seleções diversas, esboços do projeto, mudanças no momento da aplicação e assim vivenciamos oportunidades de aprender e ensinar na escola.



2 ORGANIZAÇÃO PARA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

“Que saberes de professores ajudam a produzir saberes de alunos? Durante sua escolarização e quando concluem, os alunos tornam-se preparados para produzir saberes?” (LIBÂNEO; CANDAU, 2000, p.11)

A organização teve como direção três perguntas importantes, que respondidas pela professora, deram clareza na estruturação do projeto pensado. A primeira, qual o objetivo de ensino? A segunda, qual modo de fazer acomodaria adequadamente, uma sequência de aulas nos espaços disponíveis da escola onde será realizada; que envolvesse problematização da realidade e protagonismo dos alunos? Por último, quais bases teóricas ampliariam a identificação pelos alunos, de um problema socioambiental em seu espaço de vivência, aproximando-os do pensamento geográfico?

A partir das respostas dadas ficou materializado, que com a sequência de aulas seria buscado a aproximação com o pensamento geográfico, esse, o objetivo de ensino; o Arco de Magueres, como a metodologia para as aulas; o Lugar geográfico como categoria analítica e o conhecimento do espaço geográfico sendo ancorado nele. Como base teórica o encaminhamento da BNCC, referente ao componente curricular Geografia; a filosofia e saberes contidos na Educação Ambiental crítica, para preservar na observação do espaço de vivência dos alunos, a identificação de problema socioambiental na análise deste lugar.

Quadro 1- Organização para Sequência Didática

Momento 1	Tipo	Ações
Elaborado no 1º bimestre letivo	Planejamento pedagógico	Elaborações do projeto para o 3º bimestre letivo; do cronograma; contato com a empresa Águas do Rio; confecção de materiais para as aulas, esboços.

Momento 2	Tipo	Ações
Elaborado no 2º bimestre letivo	Impressões (materializações)	Fichas/comunicados reserva dos espaços na escola. (sala de vídeo, biblioteca, sala da matemática) planos de aulas.

Momento 3	Tipo	Ações
Elaborado no 3º bimestre letivo	Prática	Identificação do perfil da turma; Avaliação diagnóstica Aulas; Visita a ETA Guandu; Produções/avaliações.

fonte: elaborado pelos autores

MATERIAIS DE SUPORTE TEÓRICO AOS ALUNOS E PROFESSORA

- ONU, objetivos do desenvolvimento sustentável [agenda2030-pt-br.pdf](#)

- BNCC do Ensino Médio, 2017 [BNCC EnsinoMedio embaixa site 110518.pdf](#)

- GEOgraphia, v. 22, n. 429, 2020

[Arco Artigo-bacia H.pdf](#)

- Objetivos do Desenvolvimento sustentável; Meta 6-água potável

[ODS 6 - Água Potável e Saneamento - Ipea - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável](#)



Sala de Aula

- Aulas SD- aula 1 e 2
<https://youtu.be/T3OyRwEF6xA>
- <https://youtu.be/OtUuK6nELGg>

- aula 4 SD
<https://youtu.be/uRzt9tv0EJU>

<https://youtu.be/pYjg-sZDopg>

<https://youtu.be/mM0n8A-FVWs>

- ETA estação de tratamento de água

<https://youtu.be/YcLtPJBJdAc>

- aula 8 SD

<https://youtu.be/WVSIID7FdeZs?si=7-DAWPOv4wDGRvA>



Calendário letivo 2022



Sala de Informática do Colégio

3 O PENSAMENTO GEOGRÁFICO NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Resgatar o pensamento geográfico para reconhecer a geografia científica na prática da Educação Básica, pode favorecer a atualização do ensino escolar e reforçar a cientificidade na prática escolar.

Seja a condição do professor como novato na profissão, ou já com longos anos de prática, esses sabem que a Geografia pode servir para conformidade ou crítica da realidade do lugar. Para ambos os grupos o ensino estará intermediado pelas categorias de análise, que sustentam a ciência geográfica: o território, a região, a paisagem, o espaço e o lugar. O tipo de abordagem para pesquisas em Geografia e em seu ensino na sala de aula da Educação Básica, trazem diferenciações significativas na compreensão do espaço geográfico atual, pelos discentes.

A superação da Geografia Tradicional, que se importava com a descrição contemplativa dos espaços nas diferentes escalas; com nomenclaturas; com dicotomia entre elementos da natureza e elementos humanizados, serviu a um tempo histórico de afirmação do pensamento dessa ciência e seu legado é fundamental, mas ao considerarmos a realidade de riscos socioambientais, torna-se justificável a abordagem

crítica da relação sociedade e ambiente, na rotina da sala de aula para Educação Básica.

Foram planejadas aulas para um bimestre letivo e seu desenvolvimento teve como finalidade provocar a observação pelos alunos, dos aspectos do lugar. Lugar como o ponto da rede formada pela conjugação da horizontalidade e da verticalidade, e o lugar como espaço vivido e clarificado pela relação de pertencimento (SANTOS, 1996; TUAN, 1983, apud MOREIRA, 2007).

O mundo como se apresenta atualmente, carece de um maior conjunto de elementos para definir a realidade local e compreensão da desigualdade espacial, uma vez que ela é produto concomitante dos fatores internos e exteriores àquela área. A vida é mais complexa e a tecnologia tem acelerado, tanto o risco ambiental, quanto às desigualdades entre os lugares. Optamos nessa SD por uma abordagem crítica, no sentido de levar os alunos a perceberem o seu espaço de vivência e se colocarem como elegíveis para o exercício de cidadania.

As feições dos lugares apresentam os fragmentos do presente e do passado; a população e como vivem, mostram sua relevância nas dimensões: regional e global. A sequência de aulas neste projeto bimestral, evidenciou os estratos da geográficos da cidade de Belford Roxo, por ser a cidade onde fica a escola, que leciona a professora-pesquisadora e moradia da maioria absoluta dos alunos. Identificamos o rio Bota, como elemento motivador/gerador de questões nas aulas, juntamente com os elementos da dinâmica regional, foram buscadas sobreposições e análise dos elementos constitutivos até a escala regional, sem aprofundamentos teóricos.

O Ensino de Geografia permanece apresentando um espaço, que reflete as múltiplas interações socioambientais no tempo, mas algumas reformulações no Ensino Médio deram novas dimensões para a Geografia escolar. Essa ciência a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM, 2012), passou a compor com outras três, uma única área do conhecimento, sugerindo nova organização disciplinar. Avançando, em 2017, com a BNCC houve uma adequação na nomenclatura, passando a grande área Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Desde então, para o documento normativo, a Geografia na Educação Básica, foi convertida a componente curricular e não mais a uma área de especialização.

GEOGRAFIA TRADICIONAL

“Quando os geógrafos dos anos 1950 olhavam o mundo o que viam era a paisagem de uma história humana que mal mudara de página no trânsito dos séculos XIX e XX. Viam a sombra das civilizações antigas, com suas paisagens relativamente, paradas, compartimentadas e distanciadas”. (MOREIRA, 2007, p. 56)

LEGADO TEÓRICO NO TEMPO

Gregos- Antiguidade Clássica;
Alexandre Van Humboldt
(geologia e botânica)
Karl Ritter (filósofo e historiador)
Friedrich Ratzel
(Determinismo geográfico)
Vidal de La Blache (Possibilismo)
Lucièn Febvre (contribui para
superação do ecologismo);
Yves Lacoste (geografia do
subdesenvolvimento);
Pierre George (geografia econômica e
da população)

GEOGRAFIA CRÍTICA NO PENSAMENTO DO GEÓGRAFO MILTON SANTOS

O espaço será visto em sua própria existência, como uma forma- conteúdo, isto é, como uma forma que não tem existência empírica e filosófica se a consideramos separadamente do conteúdo e um conteúdo que não poderia existir sem a forma que o abrigou (...) os lugares se criam, e se recriam e renovam, a cada movimento da sociedade. (SANTOS, 1986, p.21)

A prática da Geografia Crítica, mesmo nos dias atuais não absorveu de fato, o pensamento crítico em sala de aula da Educação Básica, ora por questões ligadas a escola, ora pela confusão que trazem o livro didático adotado na escola, a abordagem definida em Santos, favorece o ensino de Geografia.

Entre as justificativas pela aglutinação da Geografia, História, Filosofia e Sociologia esta a intenção de fortalecimento da interdisciplinaridade na didática do Ensino Médio, entre as áreas humanas e sociais, segundo a BNCC estaria “requerendo trabalho conjugado” (2018). Nesse contexto, os objetos de conhecimentos específicos da Geografia são sublimados juntamente com os da Filosofia, da História e da Sociologia, para que juntos sirvam ao ensino sobre a sociedade humana, ou seja, comum as quatro.

As ações pedagógicas dos professores, passam pelas decisões coletivas na escola que leciona. A indicação de trabalho com objetivos do desenvolvimento sustentável, agenda 2030 (ONU), foi acatada na SD. Ele é

sobre metas, para o mundo. Achamos um elo possível com nosso trabalho e incluímos o assunto na “Meta 6” deste documento, transformado em tema gerador água limpa, na SD.

Quadro 2- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



(I. Agenda 2030; II. Meta 6 ao centro; III. Fotos corredor do Colégio nas laterais)

Quadro 3- Princípios do Raciocínio Geográfico- BNCC.

Princípio	Descrição
Analogia	Um fenômeno geográfico sempre é comparável a outro. A identificação das semelhanças entre os fenômenos geográficos é o início da compreensão da unidade terrestre
Conexão	Um fenômeno geográfico nunca acontece isoladamente, mas sempre em interação com outros fenômenos próximos ou distantes.
Diferenciação	É a variação dos fenômenos de interesse da Geografia pela superfície terrestre (por exemplo, o clima) resultando na diferença entre as áreas.
Distribuição	Exprimem como os objetos se repartem sobre o espaço.

Extensão	Espaço finito e contínuo delimitado pela ocorrência do fenômeno geográfico.
Localização	Posição particular de um objeto na superfície terrestre. A localização pode ser absoluta (definida por um sistema de coordenadas geográficas) ou relativas (expressas por meio das relações espaciais topológicas ou por interações espaciais)
Ordem	Ordem ou arranjo espacial é o princípio geográfico de maior complexidade. Refere-se ao modo de estruturação do espaço de acordo com regras da própria sociedade que o produz.

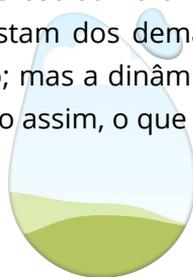
Fonte: BNCC, 2017

4 PROBLEMATIZAÇÃO DA REALIDADE: CONHECENDO O LUGAR GEOGRÁFICO

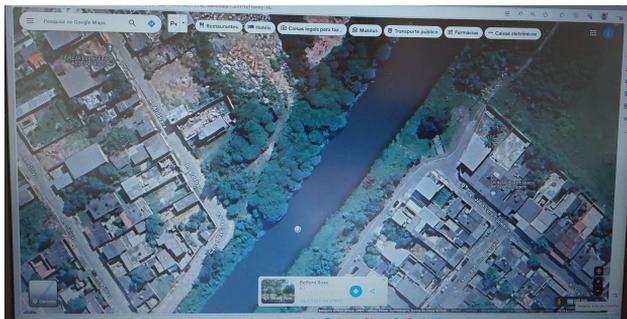
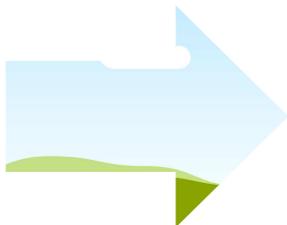
Muitas vezes sabemos coisas do mundo, admiramos paisagens maravilhosas, nos deslumbramos por cidades distantes, temos informações de acontecimentos exóticos ou interessantes de vários lugares que nos impressionam, mas não sabemos o que existe e o que está acontecendo no lugar em que vivemos.(CALLAI; CASTROGIOVANNI, 2000, p. 83)

Ao desenvolvermos as etapas dessa sequência didática, buscamos ampliar o conhecimento da turma, sobre a cidade de Belford Roxo. Durante o processo pedagógico, os parâmetros e conceituações permitiam através do conhecimento científico a facilitação da descrição do lugar. A dada realidade foi apresentada ao grupo de adolescentes, na linguagem da Geografia, observando e analisando aspectos geográficos de natureza diversa, configurando o local.

Todo lugar reflete uma espacialidade. Expressão que indica a principalidade, que na estrutura do espaço vai significar estar em rede, segundo (MOREIRA, 2007). Essa particularização não é percebida no olhar comum, ou seja, precisa de método. Suas conexões distam dos demais pontos conexos, nas escalas região, estado, país, mundo; mas a dinâmica interna é tão intensamente significativa, complementando assim, o que de fato, é esse lugar.



A intervenção com o ensino de geografia, pretendeu no bimestre mostrar o comprometimento do lugar para usufruir de água limpa, a partir do estado de preservação no cursos dos rios na cidade e pelo abastecimento canalizado à população, ainda, na contribuição do sítio para a preservação da água limpa no ambiente de suas fronteiras. Estas foram as questões problematizadas em parte das aulas.

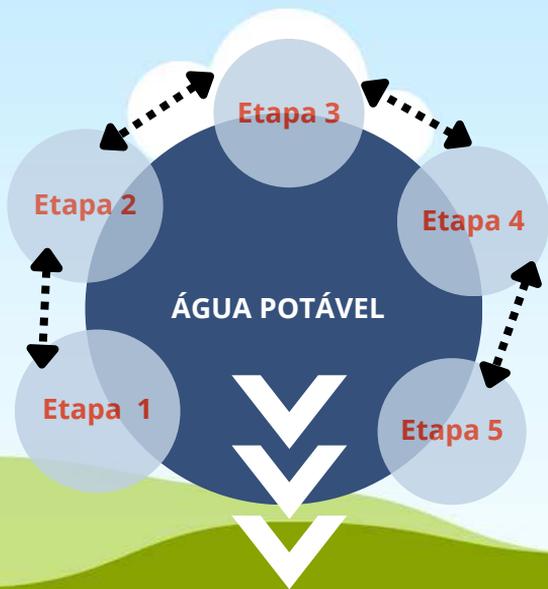


Fonte: Google Maps. Rio Bota, Belford Roxo- RJ-Brasil.

5 METODOLOGIA DE ENSINO: PRÁTICA COM O ARCO DE MAGUEREZ

DESCRIÇÃO DA ETAPAS DO ARCO DE MAGUEREZ:

A primeira etapa do Arco de Maguerез são leituras e ações didáticas, que levem a OBSERVAÇÃO DA REALIDADE, (BERBEL, 2012). Em nossa prática, utilizamos do total de aulas, quatro tempos de aulas (equivale a dois dias/aula), com cem minutos cada. Já a segunda etapa, mesmo número de aulas anterior e foram buscados os PONTOS-CHAVE, correspondendo às questões no ambiente diretamente ligadas ao problema socioambiental escolhido para estudo, identificá-las foi o propósito. A terceira etapa, TEORIZAÇÃO, abrangeu o manejo conceitual, circulando variados textos e leituras de artigo científico, com elaborações conceituais conclusivas pelos discentes, desenvolvida em três aulas. A quarta e quinta etapas do Arco foram as finalizações na proposta pedagógica, verificado o grau de conexão que foi possibilitado sobre a realidade do lugar, com a circulação das informações e práticas, ligadas às avaliações e tarefas desenvolvidas ao longo das etapas. São as etapas HIPÓTESES E APLICAÇÃO, quarta e quinta, respectivamente, reservadas para materializar a aprendizagem com produções pelos alunos.



METODOLOGIA DO ARCO DE MAGUEREZ

Tendo a água limpa como tema gerador, utilizamos pela primeira vez a metodologia do Arco de Maguerez. O método de progressão pedagógica, Arco de Maguerez, é uma metodologia ativa, construída e aplicada por Charles Maguerez a partir da década de 1960, para formar em exercício, trabalhadores que estavam se adaptando às novas tecnologias, e, mesmo aos não alfabetizados.

Segundo os registros encontrados em BERBEL, Charles Maguerez entendia que a aprendizagem iria ocorrendo, na medida em que o aprendiz era exposto aos desafios de cada etapa do Arco. Outro aspecto destacado pelo autor é que cada etapa forma um todo, sendo necessário encontrar um centro de interesse para cada desenvolvimento do Arco. (BERBEL, 2012).

6 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 1

Foram consideradas uma competência geral da Educação Básica na Sequência Didática e duas competências específicas, impressas na integra logo a seguir

Segunda Competência Geral: “exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.” (Brasil, 2017, p.9);

Competência Específica 1: “Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir de procedimentos epistemológicos e científicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente com relação a esses processos e às possíveis relações entre eles.” (Brasil, 2017, p.559);

Competência Específica 3: “Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e

QUADRO 4- PLANO DE AULA (AULAS 1 E 2)

Habilidade BNCC: (EM13CHS102)

“Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais”, relacionados ao objeto da Geografia.

Objeto de conhecimento

Lugar como categoria de estudo e o sentido de pertencimento.

Objetivo específico da aula

Compreender a definição de lugar geográfico em dinâmica coparticipativa professora e alunos, na captura, descrição e análise de fotos, que apontam aspectos geográficos de recorte da realidade do lugar, capturadas entre os bairros de residência dos alunos.

Descrição da aula 1

Esta aula corresponde a apresentação do projeto a turma, com esclarecimentos gerais sobre as ações nas etapas presente e futuras, concernente a : objetivo na etapa; temas e conteúdos sequenciais nas aulas; tarefas, visita a ETA- Guandu e avaliação.

Assim que chegaram, organizei a turma em semicírculo, para conversa inicial sobre o projeto, distribuindo a folha individual do aluno, contendo informações para o bimestre. Conversamos sobre o escrito.

Em seguida, momento das fotos.

(solicitei duas semanas antes, o envio para meu e-mail de uma foto por aluno, deveriam fotografar pelo celular um local, ou situação, que representasse a cidade, na visão deles);

Descrição da aula 2

Distribuição do resumo do artigo: ENTRE BACIAS, MALHAS E REDES: DAS METRÓPOLES SEDENTAS À HIDROMEGARREGIÃO, autor: professor dr.º Christian Ricardo Ribeiro.

Após a leitura do resumo pelos alunos comunicações pelos alunos da proposta do artigo. Após ouvi-los, a professora expande e divulga o tema trazido no artigo: "A crise de abastecimento de água ocorrida no biênio 2014-2015 que atingiu de forma intensa e prolongada as duas maiores aglomerações metropolitanas brasileiras – Rio de Janeiro e São Paulo" com escrita na lousa de um parágrafo -síntese, que traduz a ênfase a ser manifestada na aula.

Momento seguinte, na sala de vídeo: projeção e análise descritiva da regionalizações do estado do Rio de Janeiro: a) regiões hidrográficas oficiais; b) regiões de governo 2014.

Finalização com a comunicação abordando a questão deixada na aula 1: TEM RIO NO LUGAR QUE EU MORO? Após manifestações dos discentes, identificamos no mapa hidrográfico, o rio Bota, pertencente a geografia do município da escola e residências dos alunos.

Exposição das fotos da aula 1 e identificação nas mesmas dos aspectos geográficos contidos em cada uma delas.

Avaliação

Avaliações/ Produções (Etapa 1 observação da realidade local)

A) Considerações sobre leitura do resumo (no início da aula- individual e oral).

B) Relatório da aula (no final da aula- individual e escrito)

C) Fotos, aspectos geográfico em cinco fotos entre as expostas na aula. (no final da aula- individual; oral e escrito)

7 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 2

QUADRO 5- PLANO DE AULA (aulas 3, 4 e 5)

Habilidade BNCC: (EM13CHS102) Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas (...) promovendo aquelas que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável.

Objeto de conhecimento

Região: categoria de estudo; divisão política; região metropolitana fluminense; centro e periferia; Bacia hidrográfica; Desenvolvimento Sustentável.

Objetivo específico da aula

aula 3- Identificar a região metropolitana como área particularizada no estado do Rio de Janeiro e sua comunicação entre territórios, considerando abordagem dos princípios conexão, diferenciação, extensão na realidade relacional macro (país/ mundo globalizado) e micro (entre os municípios da região metropolitana).

aula 4- Percorrer virtualmente o curso do rio Bota, através do Google Maps, de forma que sejam reconhecidos os elementos humanizados e naturais desde sua nascente, fazendo registros sobre o uso desse sítio e caracterizando-o quanto aos riscos ambientais percebíveis e/ou eminentes. Em ambas as margens, até que desague no rio Iguaçu, limitando a análise até a foz.

Aula 5- Analisar textos como artigo científico, livro didático e documentos de fomento de organismos intergovernamentais, tratando do tema desenvolvimento econômico, em perspectivas diferentes, para fazer uma leitura crítica sobre a relação entre os lugares, dada pelo nível de desenvolvimento econômico.

Descrição da aula 3

Distribuição de texto sobre o estado do Rio de Janeiro para entender sua divisão política e sua discrepância disposta pela área urbana, na centralidade provocada pela cidade do Rio de Janeiro; discrepância também pela sua natureza: serra, baixada e mar.

Exposição pela professora de breve contextualização histórica de sua formação político- administrativa.

Com apoio dos mapas físicos e digitalizados foram trabalhados os aspectos espaciais das regiões de governo do estado do Rio de Janeiro e fundamentação dada a este tipo de regionalização. Identificados os municípios de abrangência metropolitana fluminense e cidades limítrofes de Belford Roxo e de forma geral relevo do estado.

Para próxima aula: QUAIS AS FORMAS DE USO DO SOLO DO SEU LUGAR? (questão de pesquisa deixada aos alunos)

Descrição da Aula 4

Foram lembradas as regiões hidrográficas e, destacada a rede de rios que drenam a região metropolitana fluminense. A partir desse ponto, a professora fez um recorte para dar destaque ao rio Bota. Definida a fronteira de estudo, foram discutidos os aspectos da natureza original das paisagens dessa área, apontamentos breves sobre clima, relevo e os rios. Com a mesma relevância no estudo do espaço recortado, a professora trouxe os aspectos urbanos na perspectiva histórica, econômica e humana do mesmo lugar delimitado no estudo.

Na lousa, mostramos através de desenho o relevo e o rio Bota de sua nascente, seu curso, identificando demais rios até a foz do rio Iguaçu na Baía de Guanabara, após correr por áreas industriais e urbanas, com identificação de variados riscos de contaminação de suas águas e estado de degradação notado em toda área de corte, no estudo.

Finalizando, foi mostrado são formadas as bacia hidrográfica e citada a bacia do Guandu, onde são captadas águas para tratamento e abastecimento de Belford Roxo.

Organizamos os alunos pelos computadores disponíveis e através do Google Maps, exploraram a mesma região recortada pela professora. Deveriam achar o maciço na altura da cidade de Nova Iguaçu, identificando em que ponto do terreno, o Maps já mostra o rio Bota, seguir todo seu curso, registrando todo elemento geográfico que o margeiam.

Descrição da Aula 5

A aula ocorreu na sala regular, sendo os alunos dispostos em grupos, conforme a afinidade de pares. Na lousa foram definidas as tarefas para aula, havendo ações coletivas e individuais.

A proposta foi um circuito de leituras para aprender sobre DESENVOLVIMENTO, que esteve como palavra norteadora de ideias.

Cada grupo, além de seus conhecimentos prévios, teve como suporte uma revisão iniciando a comunicação da professora, conceituando níveis de desenvolvimento econômico; desenvolvimento sustentável, deixando na lousa tópicos sobre esses conceitos.

Entre os grupos foram circulados, os seguintes materiais complementares:

Páginas do livro didático para consulta (A); Resumo e partes do artigo científico: o (sub)desenvolvimento insustentável: a questão ambiental nos países periféricos latino-americanos, autor BOMFIM. Facultado o acesso ao artigo completo (texto B); Documento da ONU, desenvolvimento sustentável/ agenda 2030 (texto C).

Leitura e análise dos textos/ fala docente, seguindo roteiro definido pela professora, que consistia em comandos como: texto (A): que determinassem a fonte; qual a ideia principal; cinco palavras fundamentais no texto entre outros.

Para o texto (B), que determinassem o tipo de produção; identificassem a intenção do autor, retirando fragmentos que justificasse a interpretação do grupo para essa análise. Analisasse e escrevessem em que difere o artigo dos demais textos.

Para o texto C: determinassem quais são as metas propostas pela ONU, citando apenas e descrevendo a meta 6.

Debate: entendendo que os três textos falam do desenvolvimento econômico, aponte as diferenças na abordagem.

Dinâmica: Cada grupo deveria formular até três perguntas para que em momento oportuno, fosse feita a pergunta a outro grupo para resposta, dinamizando o debate.

Avaliações/ Produções na Etapa 2 (pontos- chave)

Debate sobre abordagens sobre desenvolvimento.

8 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 3

QUADRO 6 PLANO DE AULA (AULAS 6, 7, 8)

Habilidade BNCC (EM13CHS103)

Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas.

Objeto de Conhecimento

O lugar como categoria de análise da Geografia; A Região Hidrográfica V- Baía de Guanabara; Período técnico-científico-informacional e o espaço de vivência.

Objetivo específico

aula 6- Apresentar de forma escrita uma composição sobre o lugar, configurado como categoria de análise da Geografia e também, espaço de relação de afetividade.

aula 7- Identificar em mapa individual, as regiões hidrográficas II e V e associar a área de abrangência com uso do sítio, limitado aos municípios da metropolitana fluminense.

aula 8- Posicionar-se de forma crítica diante do tema: período técnico-científico-informacional.

Descrição da aula 6

A professora iniciou a aula comunicando um evento narrado por CORTELLA, em texto de título “Sobre ideias e pães”, cuja história se passou nos anos setenta, em visita a São Paulo de dois caciques da nação xavante. Os mesmos diante de tamanha grandeza da megalópole, apenas pararam e esboçaram reação, ao contemplarem uma criança de uns dez anos de idade catando frutas e legumes amassados no chão. A trama foi narrada na íntegra pela professora, como motivação para que os discentes desenvolvessem a proposta da aula, despertando a criatividade.

Em seguida entregou a ficha de respostas de atividades, para que os alunos desenvolvessem seu um texto. A proposta deveria seguir a norma culta da língua portuguesa e a consulta ao material pessoal era permitido.

PROPOSTA: leitura de um parágrafo pelo aluno, de texto de Helena CALLAI, no livro organizado por CASTROGIOVANNI, 2000; o parágrafo foi selecionado pela professora. A autora é professora e pesquisadora, com linha de pesquisa lugar geográfico. Após a leitura do texto, o aluno deveria fazer uma composição, que mantivesse conexão com o texto de Callai, porém deixando sua autenticidade ao descrever os aspectos do seu lugar de vivência. Ainda, seria necessário, destacar no mesmo texto, aspectos geográficos percebidos na foto registrada por eles, no início da SD.

Descrição da aula 7

A professora compartilhou através de slides as partes fundamentais de um mapa. A comunicação pretendeu ampliar a habilidade no entendimento sobre escala; convenções cartográficas e fronteiras. Após esta etapa os discentes identificaram em mapa “mudo” do Rio de Janeiro a região hidrográfica V, sua dimensão, fronteira e dados populacionais da área foram buscados.

Descrição da aula 8

A aula foi dividida em dois momentos:

Primeiro momento trabalhamos com os alunos a fase mais avançada do sistema capitalista, com evidências do maior comprometimento do ambiente. Abordando ainda questões sobre a relação entre os países através dos diferentes níveis de desenvolvimento econômico; mundo do trabalho e desemprego estrutural.

No momento seguinte assistimos ao vídeo: Geografia Humana e Econômica: O meio técnico científico informacional.

Finalizamos com comentários dos alunos sobre o vídeo e tema; preenchimento de ficha de vídeo.

Avaliações/ Produções na Etapa 3 (Teorização)

Composição; Identificar e descrever no Mapa hidrográfico, região V, os aspectos geográficos do ambiente definido pela fronteira da região de estudo, nesta aula; Ficha de vídeo

9 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULAS DA ETAPA 4

Quadro 7- PLANO DE AULA (aula 9)

Habilidade BNCC (EM13CHS103)

Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas.

Objetivo específico da aula

Identificar entre as produções a escolhida por cada grupo, para apresentar o lugar.

Incluindo: rede hídrica; os elementos humanizados (construções; indústria; comércio, outros); aspectos ligados a região metropolitana e aqueles da relação de afetividade com o lugar.

Descrição da aula

Os alunos deveriam escolher um, entre os modelos de produtos já desenvolvidos ao longo da SD, para materializar o seguinte:

QUAIS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS PODERIAM INVIABILIZAR A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO MEU LUGAR? QUEM E COMO SE RESOLVE O PROBLEMA?

Realizada a visita a Estação de Tratamento de Água Guandu (ETA-Guandu). Presente o coordenador pedagógico do colégio, a professora-pesquisadora e alunos com autorização dos responsáveis.

O espaço conta com um trabalho pedagógico, o Centro de Visitação Ambiental (CVA) ETA- Guandu, situado no município de Nova Iguaçu, RJ.

10 SEQUÊNCIA DIDÁTICA GEO-CRÍTICA-AMBIENTAL: AULA DA ETAPA 5

Quadro 8- PLANO DE AULA (aula 10)

Apresentação das produções e encerramento do projeto.

Produções: 1-Glossário; 2-trancrição do debate, com conclusão ; 3-coletânea organizando os mapas; 4-produção textual no formato descritivo do lugar, contendo aspectos geográficos percebidos após a SD; 5-produção textual lúdica, parafraseando o texto do CORTELLA, trazido na aula seis e relatórios da visita a ETA- Guandu

10 RELATO DE RESULTADOS

Assumimos a proposta de elaborar uma sequência de aulas, mas que não significasse apenas um plano de curso como rotineiramente o fazemos. Quando pronta, as informações revelavam um projeto que dava a amplitude de material físico necessário para realização, as articulações com demais profissionais do ambiente escolar exigidas, um cronograma, compromisso com um órgão externo, uma gama de textos e fontes teóricas. Tínhamos também o perfil da turma alvo da proposta, adolescentes e jovens em idades muito heterogêneas e com uma defasagem cognitiva expressiva.

Relatamos os resultados durante esse processo por categorias:

Grupo de alunos

Mostraram-se receptivos, quando apresentamos o projeto. Não significando que em todas as aulas foram produtivos, suas maiores dificuldades estiveram em desenvolver autonomamente as tarefas relacionadas a escrita e relatos, além de tomada de decisões. Preferiram as tarefas em grupo. Três aulas tiveram engajamento acima do normal: a descrição por eles das fotos; identificação do espaço de Belford Roxo em mapa físico e um passeio virtual pelo Google Maps, onde a missão foi percorrer o curso do rio Bota desde a nascente.

A aula extraclasse, realizada na última semana do projeto, foi sem dúvida o momento de proveito máximo por eles nas situações de aprendizagem, desde o trajeto até a ETA- Guandu e também no local, durante palestra e visita aos espaços do lugar, com reflexo positivo na avaliação final, posterior a visita.

Recursos e dinâmica do espaço escolar

A rotina diária em escola de Ensino Médio, não é previsível. Ainda que o cronograma definisse as ações, organizando o tempo e locais agendados, a necessidade de adiantar tempos de aulas por motivos diversos, foi um fator negativo durante o projeto no bimestre. Problemas com a internet, para cumprir o programado, também causaram mudanças e remanejamento de datas.

Metodologia Do Arco de Maguerez

Ele se adaptou bem na construção de Sequências Didáticas (SD) no Ensino Médio, por atribuir tarefas dinâmicas e um percurso de ensino, que suscitava: observação da realidade; organização de ideias; autonomia; síntese e tomada de decisão, para resolução de problemas reais. Sua estrutura é marcada por cinco etapas de comandos dados aos alunos, iniciado na observação e análise de uma temática na realidade e finalizado com soluções para o problema identificado. À medida que os alunos venciam etapas na progressão pedagógica dada pela SD, percebíamos novas habilidades sendo manifestas, não apenas no campo do conhecimento, mas das atitudes e quanto ao processo.

A EA- Crítica

Escolher o rio Bota e dele criar motivos para leitura de textos mais críticos e o debate surgido pela perspectiva nos artigos científicos, de autores da EA- Crítica foi uma reação muito positiva, gerando entre eles questionamento e apontamentos bastante lúcidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao planejar uma sequência de aulas, fazemos uma quantidade significativa de escolhas. As que propusemos nesse projeto em específico, foram para definir uma progressão pedagógica, pois estávamos diante de um grupo de alunos de necessidades e nível de aprendizagem díspares. Aulas que dessem dimensão ao espaço de vivência dos alunos, a partir dos temas da Geografia, foi a ideia propulsora.

O lugar da escola, bairro dos alunos é classificado como periférico e violento, atestado pelos indicadores oficiais com visibilidade para existência de muitos problemas de ordem social, econômica e de natureza diversa. Belford Roxo, uma entre as cidades da região metropolitana fluminense, que ainda no século XXI, sofre com déficit no abastecimento de água tratada e saneamento básico. Uma paisagem que dá diagnósticos de falências da natureza, outrora, exuberante pela biodiversidade da Mata Atlântica. O rio Bota vai solitário totalmente poluído.

Mas o que percebem esses adolescentes no Ensino Médio sobre o lugar que moram?

Escolher através de um projeto apresentar a realidade de uma cidade, foi oportunizar um olhar para o lugar, por outra perspectiva e através do conhecimento escolar. Questionar a realidade socioambiental, pensar nos objetos e os sujeitos e toda conexão e forças internas e externas que moldam as paisagem do lugar, a partir do pensamento geográfico, favorece aos alunos no exercício de cidadania, se os mecanismos do método e tudo mais em um planejamento, alcançar êxito. As tarefas e produções com nossos alunos nessa Sequência Didática, teve essa intenção.

O rio Bota assumiu o protagonismo, partir da realidade do lugar criou mais liberdade para interlocuções pelos discentes. Uma razão a mais para que se envolvessem nos temas. A poluição identificada no mesmo, levava-nos a apontar toda trama dos processos urbanos, em uma cidade de região metropolitana.

A prática docente sempre envolve muito esforço do professor, a realização deste trabalho, em específico, demandou um conjunto exaustivo e longo para sua realização. Ao final, a aprendizagem dos alunos, expressada por suas falas espontâneas, mostrando interação e compreensão de leitura espacial, quando eles próprios davam as respostas para a questão socioambiental proposta durante a SD, leva-nos a conclusão, que o esforço para que ocorra aprendizagem, também conta com a disponibilidade de cada aluno. Cabe ao professor, tão somente, a técnica.

REFERÊNCIA E BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**/ Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BOMFIM, A. M. O (sub)desenvolvimento insustentável: a questão ambiental nos países periféricos latino-americanos. **Trabalho Necessário**, ano 8, número 10, 2010.

CANDAU, V. M. (org.). **Didática, Currículo e saberes escolares**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

FLICK, U. **Introdução à metodologia da pesquisa: um guia para iniciantes**/ Uwe Flick; tradução: Magda Lopes; revisão técnica: Dirceu da Silva. Porto Alegre: Penso, 2013.

GONÇALVES, C W P. **O desafio ambiental**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2019.

HUTCHISON, D. **Educação Ecológica: ideias sobre consciência ambiental**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

KUNZ, S A S; CASTIONI, R. Espaço Geográfico e interdisciplinaridade: natureza do conhecimento geográfico no saber escolar. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v.6, n. 12, p. 53 – 73, 2017.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LOUREIRO, F B.; LAYLARGUES, P P; CASTRO, R. S. C. (orgs). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MAGALHÃES J., A. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**, 2007.

MOREIRA, R. Velhos temas, novas formas. In: MENDONÇA, F; KOZEL, S. (Orgs.). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: Editora da UFPR, 2002.

NIND, M. Método de pesquisa para a pedagogia. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.

SANTOS, M. Espaço & Método. Nobel, 1980.

ANCRISTÁN, J. G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. 3ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.