



REVISTA  
Casa da  
**GEOGRAFIA**  
de Sobral  
ISSN 2316-8056



## ENSINO DE OCEANOGRAFIA NO CONTEXTO ESCOLAR: LINGUAGENS PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Teaching of oceanography in the school context: languages for meaningful learning

Enseñanza de la oceanografía en el contexto escolar: idiomas para un aprendizaje significativo

Erick Jordan da Silva Gomes <sup>1</sup>

Welton Paulo do Nascimento <sup>2</sup>

Rodrigo Quirambú da Silva <sup>3</sup>

Michel Andrade da Silva <sup>4</sup>

### RESUMO

A Oceanografia apresenta-se integrada ao ensino de Geografia nas bases curriculares do Brasil, sendo muitas vezes abordadas a partir de realidades distantes do cotidiano dos alunos e sem o uso de recursos facilitadores de uma aprendizagem significativa. Assim, o presente texto tem como objetivo estabelecer relações entre oceanografia com o processo de construção do conhecimento geográfico em ensino médio, potencializando o uso de linguagens de aprendizagem para uma visão crítica sobre a dinâmica dos ambientes costeiros e seus ecossistemas. Para a análise foram realizados levantamentos bibliográficos e realização de oficinas com turma do ensino médio. Verificou-se que os recursos de aprendizagem utilizados favoreceram a construção de uma apreensão significativa, a partir de uma relação de complementariedade entre o conhecimento dos alunos e dos professores-estagiários no processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Oceanografia; Geografia; Aprendizagem significativa; Linguagens de aprendizagem.

<sup>1</sup> Bacharel e Licenciando em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Candelária, 59064-741, Natal (RN), e-mail: erickjordangeo@gmail.com.

<sup>2</sup> Mestre em geografia pelo programa de pós-graduação em geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Candelária, 59064-741, Natal (RN), e-mail: welton.pn@hotmail.com.

<sup>3</sup> Bacharel e Licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Candelária, 59064-741, Natal (RN), e-mail: Quirambusilva@gmail.com.

<sup>4</sup> Licenciado em geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Candelária, 59064-741, Natal (RN), e-mail: [michelandrade100@hotmail.com](mailto:michelandrade100@hotmail.com).

**ABSTRACT**

Oceanography is integrated into the teaching of Geography in the Brazilian curriculum, being often approached from the different realities of the students' daily life and without the use of resources that facilitate meaningful learning. Thus, the text aims to identify ways of navigating through the ocean with the process of formation of geographic knowledge in high school, potentializing the use of learning languages for a critical view on the dynamics of coastal environments and their ecosystems. The analysis was carried out for bibliographic survey and workshops with the high school class. It was verified that the learning resources were favoring the construction of a meaningful learning, starting from a relation of complementarity between the knowledge of the students and the trainees in the process of teaching and learning.

**Keywords:** Oceanography; Geography; Meaningful learning; Learning languages.

**RESUMEN**

La oceanografía se integra a la enseñanza de la geografía en las bases curriculares de Brasil, a menudo se aborda desde realidades distantes de la vida cotidiana de los estudiantes y sin el uso de recursos que faciliten un aprendizaje significativo. Por lo tanto, este documento tiene como objetivo establecer relaciones entre la oceanografía y el proceso de construcción del conocimiento geográfico en la escuela secundaria, mejorando el uso del aprendizaje de idiomas para una visión crítica de la dinámica de los entornos costeros y sus ecosistemas. Para el análisis se realizaron encuestas bibliográficas y talleres con clase de secundaria. Se encontró que los recursos de aprendizaje utilizados favorecieron la construcción de una comprensión significativa, basada en una relación de complementariedad entre el conocimiento de los estudiantes y los maestros en formación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Palabras clave:** Oceanografía; Geografía; Aprendizaje significativa; aprendizaje de idiomas.

**INTRODUÇÃO**

Integrada ao ensino de Geografia no ensino básico na Base Curricular Comum brasileira, a Oceanografia, ciência responsável por investigar as características dos oceanos, mares, rios, lagos e zonas costeiras em seus aspectos físicos, químicos, biológicos e geológicos (SARAIVA, 2006; LACERDA, 2008), apresenta limitações quanto ao conteúdo abordado na maioria dos ciclos escolares.

Quando trabalhada no ensino básico, a oceanografia apresenta-se inserida em concepções que envolvem: o ciclo da água, oceanos, relevo oceânico e litorâneo, correntes marítimas e usos econômicos relacionados à ação humana. Destarte, mesmo que a abordagem sobre a oceanografia seja trabalhada através dos respectivos temas, a mesma não é considerada de forma verticalizada, tampouco relacionada ao conhecimento geográfico, muitas vezes perdendo-se em abstrações, distante da realidade dos alunos.

Tal fato resulta em fragilidades no ensino dessa área do conhecimento uma vez que passa a ser pouco valorizada no processo de ensino refletindo, conseqüentemente, em pouco uso de recursos facilitadores de uma aprendizagem significativa (CASTELLAR, 2011). As diferentes linguagens de aprendizagem como mapas, vídeos, imagens e maquetes, são alguns dos recursos (de leituras) que apresentam potencialidades para a construção do conhecimento sobre a oceanografia de forma significativa e com maior participação e interesse dos alunos (SACRAMENTO, 2012).

Nesse sentido, este texto objetiva apresentar relações entre o ensino de oceanografia na universidade com o processo de construção do conhecimento dos alunos em escola pública (Escola Estadual Berilo Wanderley/Natal-RN), no sentido de potencializar o conhecimento dos estudantes quanto aos conteúdos relacionados a oceanografia. Como objetivos específicos se pretendeu potencializar o uso das linguagens de aprendizagem no ensino sobre oceanografia no âmbito da disciplina escolar de geográfica, além de provocar a capacidade crítica dos alunos quanto à preservação de ambientes costeiros e seus ecossistemas.

Para atingir tais objetivos foram realizados levantamentos bibliográficos sobre temas: oceanografia, aprendizagem significativa e linguagens de aprendizagem. Tal revisão literária se deu através de levantamentos de livros acadêmicos, livros didáticos, artigos, teses, dissertações e monografias. Não obstante, foram realizadas oficinas em turmas do 3º ano de ensino médio da Escola Estadual Berilo Wanderley, localizada no bairro de Neópolis, em Natal, Rio Grande do Norte. Configuraram-se como momentos de exposição de conteúdo e realização de diálogos entre professores-alunos, com usos de recursos audiovisuais (vídeos), fotografias, mapas, cartogramas e outros, no sentido de compreensão da dinâmica dos oceanos, sua importância na configuração das áreas costeiras e importância na formação dos ecossistemas locais.

Tais oficinas foram realizadas a partir do estágio supervisionado obrigatório para formação de professores em geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, totalizando quatro encontros durante o período de duas semanas na respectiva escola. A realização das atividades justifica-se pelo estímulo pessoal e acadêmico dos licenciandos em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte em estabelecer relações entre o conhecimento científico/acadêmico com o ensino de geografia no ensino básico, potencializando aos alunos o conhecimento sobre a abordagem oceanográfica no ensino de geografia.

## **PRESUSSOPOSTOS TEÓRICOS**

### **Ensino de geografia na atualidade**

A Geografia como ciência e disciplina escolar que busca compreender a dimensão espacial das manifestações humanas no planeta, quando pensada a partir do processo de ensino e aprendizagem, provoca a necessidade de articulação entre saber científico com a realidade cotidiana do aluno, mediada por metodologias de ensino que valorizem o conhecimento prévio do mesmo sobre o contexto ao qual está inserido (CASTELLAR, 2011).

Assim, a educação geográfica, e de forma mais ampla a educação em diferentes ciências e áreas do conhecimento, possui caráter estruturante na formação do aluno, possibilitando a aprendizagem de forma que relacione o conhecimento abstrato-formal com realidade empírico-concreta (HESSEN, 1999).

O ensino de geografia apresenta-se como fundamental para provocar a capacidade reflexiva do aluno sobre conceitos, categorias e noções que abarcam seu cotidiano como localização, distribuição, distância, extensão, escala e paisagem (SACRAMENTO, 2012). Além de potencializar o ensino de conteúdos geográficos, tais dimensões provocam uma perspectiva crítica sobre a realidade a qual o aluno vive, tornando “mais fácil compreender que o ensino da geografia é passível de auxiliar a expansão das funções intelectuais dos jovens” (MONBEIG, 1957, p.10).

O professor de geografia, assim como em outras disciplinas, torna-se o responsável por mediar o processo de construção do conhecimento, abordando os conteúdos de forma que esteja integrada a formação do aluno enquanto ser social. Sobre isso, Monbeig (1957, p. 12) já afirmava que:

O professor de geografia no curso secundário tem obrigação de ser muito prudente e de não pretender pensar em preparar pequenos geógrafos. Sua posição é a mesma de todos os professores de ginásio, cuja missão não é recrutar especialistas desta ou daquela matéria, mas de colaborar com todos os seus colegas na formação de mentes capazes de pensar e criticar.

Logo, provocar a capacidade crítica está diretamente associado a relação do sujeito (aluno) com o meio, relação essa associada a própria teoria do conhecimento tal qual defende Hessen (1999, p. 20) ao afirmar que:

O conhecimento defronta-se consciência e objeto, sujeito e objeto. O conhecimento aparece como uma relação entre esses dois elementos. Nessa relação o sujeito e objeto permanecem eternamente separados. O dualismo do sujeito e do objeto pertence a essência do conhecimento. Ao mesmo tempo, a relação entre os dois elementos é uma relação recíproca (correlação). O sujeito só é sujeito para um objeto e o objeto só é objeto para um sujeito. Ambos são o que são apenas na medida em que são um para o outro. Essa correlação, porém, não é reversível. Ser sujeito é algo completamente diverso de ser objeto. A função do sujeito é aprender o objeto; a função do objeto é ser apreensível e ser apreendido pelo sujeito.

Concordando com o autor, acreditamos que a relação entre o ensino de geografia e o conteúdo de oceanografia, pode ser apreendida a partir da relação entre o aluno (sujeito) com a realidade espacial a qual está inserido, uma vez que a cidade do Natal se encontra em área litorânea e apresenta potencialidade prática sobre o estudo de oceanografia (objeto a ser estudado).

Acredita-se que a capacidade de estabelecer relações entre oceanografia e o cotidiano dos alunos está na capacidade de provocação reflexiva sobre relações simples como, por exemplo, ondas

e ambiente praial, até relações mais complexas que não necessariamente é de relação recíproca como dinâmica das marés e erosão costeira (MONBEIG, 1957).

Nesse sentido, este texto norteia-se na ideia de uma educação sobre oceanografia pautada na abordagem espacial em Geografia. Consideramos no desenvolvimento das oficinas na escola importante considerar tal tema a partir do rompimento de alguns limites formais na educação tão evidente na realidade escolar brasileira (CASTELLAR, 2011). Tais limites são: o limite formal da disciplina, a partir da educação centrada no papel professor, em que propomos valorização do conhecimento prévio dos alunos e seu cotidiano; o limite metodológico no ensino, que muitas vezes apresenta-se engessada em aulas expositivas, sendo realizadas aulas expositivas dialogadas com problematizações, debates e dinâmicas em grupo; e o limite de se trabalhar a dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana, uma vez necessária articular as relações do homem com o ambiente, utilizando-se da técnica como instrumento de transformação do espaço geográfico (SANTOS, 2012).

### **A Oceanografia no ensino e aprendizagem em Geografia**

A Oceanografia é a ciência responsável por estudar os “Oceanos e zonas costeiras, tanto em seus aspectos bióticos como abióticos como também dos processos que ocorrem nesses ambientes. É uma ciência multi e interdisciplinar, que requer conhecimento geral e integrado de biologia, física, geologia, ciências sociais, matemática e química” (OCEANO A VISTA, 2017).

No processo de ensino e aprendizagem no contexto escolar, tal disciplina reforça sua relevância enquanto objeto apreensível pelos alunos, isso porque são ambientes dinâmicos e fundamentais para a sobrevivência do ser humano e para sua vivência em sociedade, despertando interesse e curiosidade sobre a amplitude de sua dimensão do globo.

A dinâmica dos oceanos pode ser abordada a partir de diferentes ramos do conhecimento, tais como a física, considerando as correntes marítimas, marés e fenômenos climáticos; na química, a partir da composição química das águas, degradação, recuperação de ambientes costeiros, química orgânica marinha; na biologia, mediante temas como ecologia dos peixes, ecologia reprodutiva e recrutamento dos peixes, produtividade marinha e aquicultura; na geologia, com os temas sobre composição do solo marinho, fenômenos geofísicos, sedimentação marinha, hidrodinâmica, circulação oceânica e sensoriamento remoto dos oceanos (SARAIVA, 2006).

Na geografia o ensino da oceanografia também é fundamental, sobretudo quando a dinâmica dos oceanos é abordada a partir da relação do homem e seus reflexos nos ambientes. São diferentes feições geomorfológicas formadas a partir da dinâmica dos oceanos como a praia, laguna, baía,

restinga, golfo, península, enseada, falésia, cabo, arquipélago e delta. Tais áreas configuram-se como necessárias a efetivação de atividades como pesca, circulação de mercadorias, exploração de petróleo e gás, turismo (nas dimensões de turismo de massa, ecoturismo, geoturismo) além de servir como abrigo para diversos agentes. Compreender como funcionam esses ambientes é indispensável, e o papel da geografia é dar suporte a isso, além de garantir que o conhecimento perpassasse a sala de aula alcançando o cotidiano e vivência do aluno.

No ensino básico e secundário, a oceanografia é um ramo do conhecimento que se encontra inserida nos livros de geografia a partir de temas específicos como geopolítica, com ênfase nos países e territórios que são banhados pelos oceanos e sua importância para a circulação de pessoas, produtos e capitais, ciclo da água e seus usos, relação entre água e ocupação humana, regiões polares, hidrosfera terrestre e outros. Destarte, tais abordagens, mesmo ressaltando elementos importantes que compõe o objeto de estudo da oceanografia, não abordam tal ramo do conhecimento de forma verticalizada, tampouco relacionada ao conhecimento espacial das ações do homem sobre os ambientes aquáticos marinhos.

Logo, torna-se fundamental abordar tal tema a partir da relação com a geografia, no sentido de ressaltar a relação intrínseca entre a oceanografia e a dimensão espacial dos fenômenos sociais. Compreender tal relação é um exercício fundamental para a formação do aluno enquanto cidadão, uma vez que o mesmo, a partir da realidade a qual está inserido (cidade de Natal, localizada em área costeira do continente sul-americano), pode depreender uma visão crítica sobre a dinâmica dos ambientes costeiros e a preservação de seus ecossistemas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

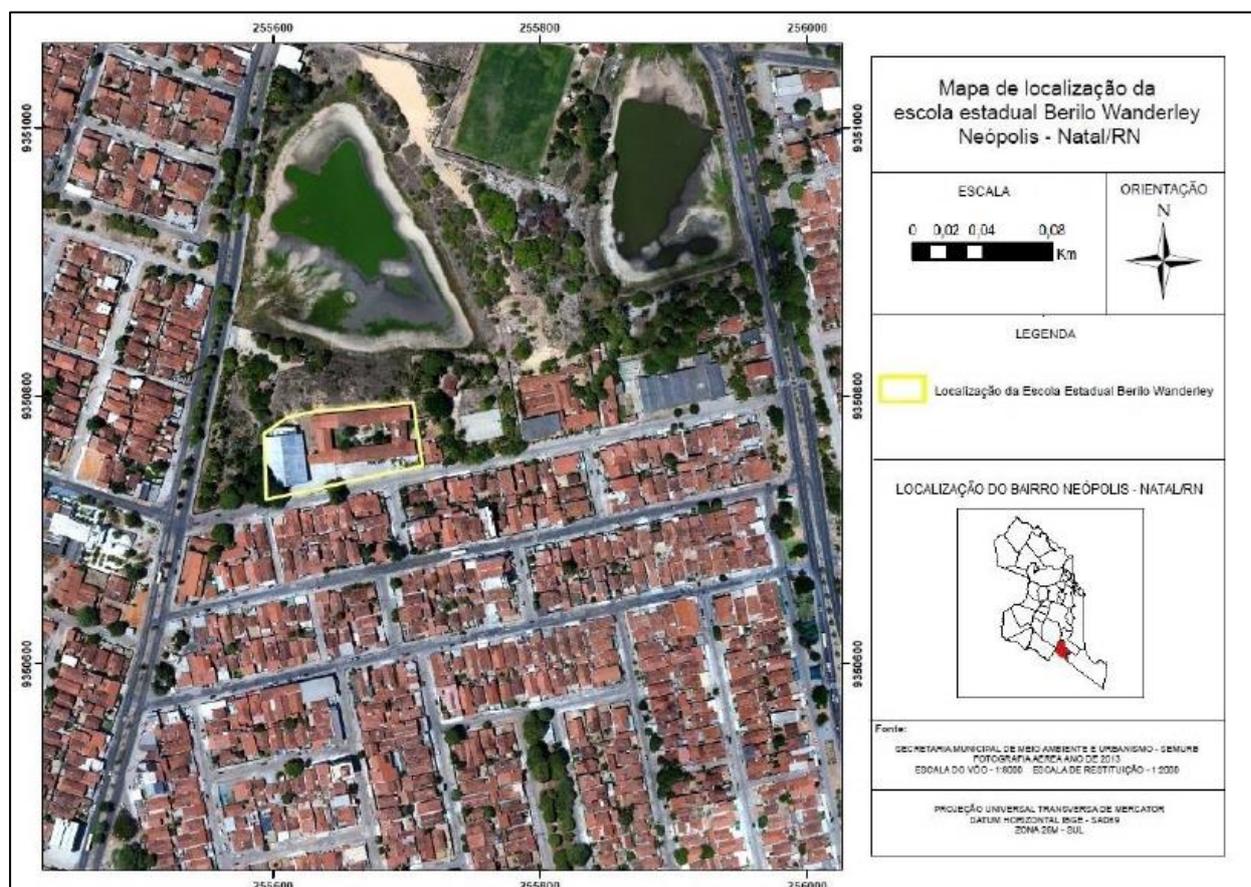
O ensino de oceanografia nas universidades é realizado em diversos cursos, porém, no contexto escolar, a geografia é uma das principais responsáveis por trabalhar conteúdos sobre o tema. Por vezes, a forma como se embasa o processo de ensino e aprendizagem não se configura como eficaz para uma aprendizagem significativa, por isso pensar diferentes linguagens de aprendizagem é fundamental.

Os procedimentos de intervenção escolar necessitaram, inicialmente, ser testados. Para tanto, interagir com o ambiente escolar se tornou indispensável para conhecer os conteúdos lecionados no âmago da relação do ensino de geografia com a oceanografia.

A priori fez-se um levantamento sobre as escolas públicas da cidade de Natal, e em seguida foi escolhida, de forma aleatória, a escola em que os questionamentos sobre o ensino do tema seriam

feitos e que precisamente as abordagens teóricas e conceituais seriam aplicadas. A escola selecionada foi a Escola Estadual Berilo Wanderley, a qual está localizada na Rua Governador Valadares no bairro de Neópolis (Conjunto Pirangi) na Zona Administrativa Sul da cidade de Natal, Rio Grande do Norte (Mapa 1).

**Mapa 1** – Mapa de localização da escola estadual Berilo Wanderley



**Fonte:** Elaborado pelos autores.

A seguir após o conhecimento da escola, junto ao professor titular responsável pela orientação e supervisão dos alunos foi indicada a turma do 3º Ano do ensino médio a qual estava em processo preparativo para a realização de exames como vestibular e ENEM, composta por 40 alunos com idades variadas entre 17 e 20 anos de idade.

As linguagens de aprendizagem e os recursos utilizados como vídeos, fotografias, mapas (inclusive mapas interativos), cartogramas, músicas, pinturas e outros, foram fundamentais na realização das intervenções, pois muitas vezes os conteúdos não eram familiares aos alunos. Foram realizadas o equivalente a quatro intervenções na escola com a média de 2 aulas por atuação (100 minutos).

A primeira aula foi direcionada aos conteúdos mais teóricos e conceituais dentro do estudo de oceanografia, como oceanos, lagos, rios e seu respectivo significado dentro da ciência geográfica. A segunda aula foi voltada a capacidades e funções e econômicas atreladas aos oceanos e as zonas costeiras, fazendo-se uso de vídeos e imagens sobre as características oceanográficas relacionadas ao território brasileiro e do Rio Grande do Norte. A terceira intervenção foi focada no estudo do ciclo hidrológico, sendo realizada a dinâmica que os próprios alunos representariam no quadro o que acontece em cada uma das fases do ciclo da água.

Por fim a última intervenção foi direcionada a geomorfologia costeira e as formas do relevo litorâneo, cujo momento foi destinado a compreender teorias e conceitos sobre formações geomorfológicas costeiras (seu significado e principalmente as feições que compõe o ambiente de transição entre o mar e o continente) e a realização da dinâmica considerada principal, a produção de maquetes pelos próprios alunos.

Após a exposição do conteúdo sobre formações geomorfológicas costeiras, a qual privilegiou o diálogo entre professores e alunos, os alunos foram divididos em grupos e receberam tinta, massa de biscuit e uma forma de relevo pré-estabelecida por cada grupo, representada em impressões com papel ofício. A partir da escolha das formas, os alunos produziram maquetes buscando assemelhar suas formas tridimensionais com aquela representada no papel.

Para investigar a potencialização da capacidade crítica dos alunos, o diagnóstico foi realizado simultaneamente a realização de todas as atividades, em que a participação nas aulas e a execução das dinâmicas demonstraram como os alunos foram capazes de compreender e principalmente pensar criticamente sobre os aspectos trabalhados e a aplicabilidade no ambiente ao qual eles residem.

## **RESULTADOS E DISCURSÕES: POSSÍVEIS LINGUAGENS PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Um problema facilmente observado na comunicação docente é o verbalismo, ou seja, aquilo que se convencionou chamar, por muito tempo, de “transmissão de conhecimento”, baseado em aulas expositivas mediante o emprego exagerado de palavras. Como consequência desse verbalismo, muito do que é “passado” aos alunos constitui-se em palavras vazias, sem significados. Os esforços verbais dos professores muitas vezes são suficientes apenas para os alunos decorarem a matéria sem se tornarem capazes de entender o seu significado ou aplicá-lo em situações concretas.

Quebrando a ideia de transmissão do conhecimento, uma nova forma de ensinar, elencando novos elementos e abordando novas metodologias de ensino, são aulas que estabeleçam a relação entre a realidade empírica dos alunos e o conteúdo trabalhado em aula. Essas proporcionam a

utilização de materiais e recursos audiovisuais como elementos essenciais para a construção de um saber crítico e inovador.

Desta forma, os conteúdos a serem abordados para a explanação do tema central (neste caso oceanografia) são fundamentais na construção da base para o conhecimento específico, baseando-se nas experiências prévias dos alunos e no uso de recursos que viabilizem a correlação entre a abstração e o conhecimento concreto.

### **Formação dos oceanos, Tectonismo e sua prática de ensino.**

Os oceanos foram consideravelmente os responsáveis pela modificação da estruturação terrestre e da formação atmosférica do planeta. Primeiro ele propiciou resfriamento da terra, surgindo assim às rochas. Depois a composição gasosa da atmosfera, sendo o principal elemento o oxigênio. Segundo Gomes (2014, p. 120):

A composição dos gases atmosféricos deve ter sido muito semelhante à dos gases expelidos atualmente pelos vulcões e gêiseres, dentre os quais inclui-se o vapor d'água. Inicialmente a temperatura atmosférica era muito elevada, mas à medida que a Terra foi esfriando, a grande massa de vapor d'água presente na atmosfera se condensou e precipitou na superfície do planeta, preenchendo as bacias oceânicas, há cerca de 4 bilhões de anos, logo após a solidificação da crosta.

Como ressalta o autor, a partir do resfriamento da terra, e conseqüentemente a maior concentração de vapor d'água presente na atmosfera, aconteceram as primeiras chuvas, e ao longo de milhões de anos os oceanos puderam se formar. O primeiro oceano formado foi chamado de Pantalassa, no Permiano, último período da era paleozoica, há 250 milhões de anos, no mesmo período em que existia um único continente chamado de Pangeia.

Tal conteúdo sobre a formação dos oceanos e sua configuração atual foi possível de ser trabalhada sala de aula através de aula expositiva e dialogada. Nesse momento, foi possível depreender o conhecimento prévio dos alunos, tanto a partir das vivências fora da escola, como mediante as experiências dos mesmos no próprio ensino de geografia em períodos escolares anteriores.

Apesar da complexidade do tema, ele despertou curiosidade dos alunos e a maneira como o assunto passou a ser abordado, utilizando-se de diferentes linguagens de aprendizagem (vídeos, fotografias e mapas), foi possível mudar, em parte, a maneira como os alunos enxergavam a sua importância e, conseqüentemente, a importância dos mesmos para o desenvolvimento das atividades antrópicas.

Partindo desse pressuposto, os professores colocaram-se como agentes mediadores na relação de ensino e aprendizagem. Tal ação viabilizou uma relação harmônica entre professor-aluno,

favorecendo o diálogo e o maior interesse pelo tema trabalhado. Esse foi o ponto crucial para chegarmos ao objetivo da proposta de intervenção, que era introduzir o conteúdo de maneira dinâmica, fazendo com que os alunos o entendam e assimilem à suas vivências.

### **Relevo Oceânico, função econômica e correntes marítimas diante do uso de linguagens de aprendizagem**

O relevo oceânico é um dos subtemas dentro da oceanografia pouco abordado em livros didáticos no âmbito da formação escolar. Trata-se de um ramo do conhecimento sobre a dinâmica dos oceanos que é fundamental, isso porque o mesmo não se apresenta apenas como forma homogênea submerso por 71% de água salgada, mas designa formações morfológicas da crosta terrestre que remontam desde a formação dos oceanos até a atual dinâmica natural e de ação antrópica sobre o mesmo. Conhecer o relevo oceânico requer compreender que

Os oceanos comportam duas partes que não devem ser vistas de forma independente: uma de rochas e sedimentos, formando os seus limites, e a outra é a água salgada contida nessa bacia. Essas duas partes interagem, considerando que os sedimentos encontrados sobre o fundo oceânico devem passar pela coluna d'água dos oceanos, acomodando-se à topografia em eterna mudança e construção das bacias oceânicas. Essas interações, concomitantemente às interações ar-mar, regem os padrões de produtividade biológica, correntes e marés nos oceanos (SUERTEGARAY, 2003, p.22).

Abordar temas e termologias como talude, bacia oceânica, formação de ilhas, dorsal oceânica e fossa abissal, bem como toda a dinâmica interação entre essas formações e a vida marinha acaba por se tornar uma tarefa complexa, por apresentar elementos que não se encontram inseridos diretamente na vida cotidiana do aluno, o que dificulta a apreensão cognitiva dos termos e até mesmo do que eles significam.

Destarte, provocar a capacidade cognitiva dos alunos sobre tais elementos acaba sendo possível através do uso, por exemplo, de imagens, estas sendo aproveitadas como recurso, “ponto de partida”, que chama a atenção e provoca diálogos e debates no âmbito do conteúdo abordado (CASTELLAR e VILHENA, 2010).

Não obstante, o vídeo (imagens em movimento) pode ser outro elemento potencial quanto ao suporte na abordagem sobre determinado tema. Ao abordar o conteúdo sobre função econômica, foram utilizados os vídeos *Drone footage reveals erosion on Pacific Coast* sobre erosão costeira e impactos na dinâmica do turismo na atualidade na Califórnia/EUA, fazendo correlação com tal dinâmica na cidade de Natal e os processos de deslizamento de encostas (caso de fenômeno que ocorreu no bairro de Mãe Luiza no ano de 2014) e vídeos sobre o terremoto, tsunami e impactos socioambientais e econômicos no Japão em 2008 e Indonésia em 2006.

Sobre as correntes marítimas, partimos da consideração das mesmas como “importantes tanto para a vida dos mares como para a vida do homem” (SUERTEGARAY, 2003, p. 22). Para isso, foram utilizados os vídeos *Fenômeno das marés* produzido pelo canal de notícias AFP Brasil, o vídeo-animação *Fluxo das correntes marítimas ao redor do planeta* sobre o período de 2005 a 2007, produzido pela NASA e o vídeo-documentário *Abraço de Maré* produzido por Victor Ciriaco/Ponte AudioVisual sobre a realidade de uma família ribeirinha na cidade do Natal, esta que apresenta-se diretamente inserida ao contexto local dos alunos.

A partir do uso de tais recursos, foi perceptível a maior participação dos alunos quanto ao conteúdo trabalhado, uma vez perceptível o interesse dos mesmos, sobretudo quando eles identificavam que muitos dos conhecimentos prévios estão diretamente relacionados à oceanografia.

Dentre as inquietações dos alunos destacam-se a existência de vida marinha no fundo do oceano, o aproveitamento de recursos como petróleo e gás natural, a diferenciação da pesca industrial e recreativa e, sobretudo, a relação dos mesmos a partir da realidade da cidade a qual vivem, exemplificando a partir dos processos que ocorrem na mesma. Tais inquietações resultaram em momentos de diálogos com fortalecimentos participação da maioria dos alunos, característica essa que se distancia do padrão de aulas expositivas que até hoje perduram a realidade do ensino brasileiro.

### **Ciclo da água, Relevo litorâneo e erosão costeira aplicados no ambiente escolar.**

Partindo de uma perspectiva sistêmica, procurou-se estabelecer a relação entre processos naturais e sociais, isso porque os elementos naturais se configuram como agentes transformadores do meio geográfico. Como exemplo, foi estabelecida a relação entre as feições geomorfológicas do litoral, como resultado das ações erosivas das chuvas e ventos, e sua importância no desenvolvimento das atividades dos agentes que habitam essas localidades.

Nesse momento, foi trabalhado, enquanto tema inserido ao tema oceanografia, o ciclo da água ou ciclo hidrológico. No ensino de geografia, esse tema é essencial para explicar as influências que esse ciclo promove no espaço. O exemplo mais notável, é a distribuição natural da água no planeta, influenciando a formação da paisagem e seu dinamismo nas relações sociais no espaço. Para Campos Aranda (1998, p.4) o ciclo hidrológico trata-se de um “termo descritivo aplicado a circulação geral da água na terra, onde a sucessão de etapas enfrentadas pela água passa da atmosfera para a terra e volta para a atmosfera novamente”. Carvalho e Silva (2006, p. 11) detalha tal processo afirmando que:

É o fenômeno global de circulação fechada da água entre a superfície terrestre e a atmosfera, impulsionado fundamentalmente pela energia solar associada à gravidade e à rotação terrestre. O conceito de ciclo hidrológico está ligado ao movimento e à troca de água nos seus diferentes estados físicos, que ocorre na Hidrosfera, entre os oceanos, as calotas de gelo, as águas superficiais, as águas subterrâneas e a atmosfera. Este movimento

Revista da Casa da Geografia de Sobral, Sobral/CE, v. 21, n. 2, Dossiê: Estudos da Geografia Física do Nordeste brasileiro, p. 976-992, Set. 2019, <http://uvanet.br/rcgs>. ISSN 2316-8056 © 1999, Universidade Estadual Vale do Acaraú. Todos os direitos reservados.

permanente deve-se ao Sol, que fornece a energia para elevar a água da superfície terrestre para a atmosfera (evaporação), e à gravidade, que faz com que a água condensada se caia (precipitação) e que, uma vez na superfície, circule através de linhas de água que se reúnem em rios até atingir os oceanos (escoamento superficial) ou se infiltre nos solos e nas rochas, através dos seus poros, fissuras e fraturas (escoamento subterrâneo). Nem toda a água precipitada alcança a superfície terrestre, já que uma parte, na sua queda, pode ser interceptada pela vegetação e volta a evaporar-se.

Essa ideia geral do ciclo com seus processos, fatores e componentes, viabilizam entender a dimensão sobre o dinamismo dele e como seu movimento é vital para o planeta terra e organismos vivos que nele habitam. Nessa perspectiva, foi trabalhado noções básicas sobre o funcionamento do ciclo, elaborando questionamentos acerca de como todo esse processo interferia na vida humana, animal e vegetal, a distribuição da água e seu armazenamento, dados estatísticos do seu uso, condições climáticas diferenciadas e preservação dos mananciais de águas potáveis. O debate sobre esses temas foi pertinente, principalmente a partir da realização da dinâmica participativa sobre a formação do ciclo da água por meio da esquematização de imagens no quadro.

Associado ao ciclo da água e a dinâmica dos oceanos, passou-se a ser abordado a relevo litorâneo a partir das formas particulares esculpidas pelos processos exógenos e endógenos. Essas formações de relevos são integrantes das planícies costeiras e frequentemente associadas a desembocaduras de grandes rios e/ou reentrâncias na linha de costa, podendo estar intercaladas por falésias e costões rochosos de idade pré-cambriana. De maneira geral

Compreendemos que o relevo se refere às diferentes rugosidades do terreno, representado a partir da diferença de altura. Ao abordarmos o relevo, um importante elemento da paisagem físico-natural, devemos destacar que a sua análise não pode ser realizada de forma isolada, pois para a sua evolução há a interação entre diversos elementos da paisagem físico-natural, tais como o solo, as rochas, o clima, a vegetação e a hidrografia. Além desses referenciais devemos considerar o papel que o homem, contextualizado socialmente, exerce como agente geomorfológico (VEGA e MORAIS, 2011, p. 3).

As planícies costeiras formadas pela justaposição de cordões litorâneos são feições marcantes do litoral brasileiro, especialmente da sua porção sudeste e sul. Nesses ambientes podem ser encontrados praias, dunas frontais, cordões litorâneos e zonas intercordões (ROSS, 2005). Nesse ponto da abordagem do assunto em sala aula, expomos a importância que esses relevos representam como são formados e sua constituição, para posteriormente detalharmos seus compartimentos, ou seja, tipologias.

Seguindo o roteiro das abordagens em sala de aula, foi apresentada a forma pela qual as ações intempéricas agem nos compartimentos geomorfológicos da costa litorânea. Essas ações oriundas da ação das águas pluviométricas e das correntes marinhas junto à ação do vento possibilitam alterações paisagísticas, em que a configuração e reconfiguração das localidades efetivam-se continuamente.

A erosão costeira foi trabalhada com os alunos a partir de uma aula expositiva onde ocorreu bastante interação dos alunos, seguida de um vídeo ilustrando como ocorre a erosão costeira e a influência da relação do mar com a sociedade e as atividades antrópicas. As erosões são tidas como “transportes de materiais (solo e/ou detritos) pelas águas de escoamento superficial que se processam por suspensão, rolamento e saltação.” (ROSS,2005, p.43)

O vídeo apresentado sobre erosão mostrou-se muito atrativo, pois apresentava como a dinâmica do mar influencia na erosão e que tipo de impactos ela pode gerar para a sociedade, enfatizando no caso a construção de casas e hotéis no limite de encontro do mar com o continente. Nesse momento, os alunos expõem curiosidades e questionaram sobre o processo, tanto de ocupação humana das áreas em que ocorre erosão costeira, como do avanço natural das marés na costa litorânea. Isso tornou a dinâmica da aula mais atrativa e positiva no processo de ensino e aprendizagem.

### **Proposta metodológica para representação de formas de relevo litorâneo na sala de aula.**

Nos estudos de oceanografia é indispensável compreender a zona litorânea como uma zona extremamente dinâmica, onde ocorrem os mais variados processos e desenvolvem as mais diversas formações do relevo.

Para facilitar o olhar do aluno e a forma de apreensão das informações um importante mecanismo didático e a elaboração de maquetes (Figura 2). Procedimento no qual fazer com que os discentes elaborem as formas do relevo de acordo com aquilo que observam faz com que o conhecimento possa de fato ser firmado através da construção prática dessas formas.

**Figura 7- Alunas iniciando a confecção da forma “Delta”**



**Foto de:** Welton Paulo do Nascimento

Sendo assim, cada grupo de alunos teve como função elaborar uma das formas do relevo litorâneo. Assim, durante a aula, foram gerados o equivalente a 10 produtos (Figura 3), resultantes todos da confecção dos alunos que aplicaram o que viram na aula expositiva e até mesmo enquanto estavam construindo as maquetes questionavam a cerca daquele ambiente, o que o formava e porque se configurava de tal forma.

**Figura 3** - Todos os produtos (Maquetes) construídos pelos alunos do 3º Ano da escola



**Foto de:** Welton Paulo do Nascimento.

A construção de cada feição do relevo litorâneo fortaleceu e facilitou o aprendizado quanto ao significado e a configuração de cada uma das formas de relevo litorâneo. A atividade teve o resultado esperado e se configurou como elemento positivo, pois despertou a participação dos alunos, sobretudo pelo fortalecimento e estreitamento das relações com os professores. Ao fim das intervenções foram gerados produtos de boa qualidade e que despertou em vários alunos a curiosidade a respeito delas tornando mais clara compreensão pela prática daquilo que teria ficado subentendido na teoria.

Durante as discussões nas aulas, trazendo para o âmbito geográfico, problematizar com os alunos a função econômica das zonas costeiras despertou neles uma curiosidade maior, sobre o que seria importante saber sobre tal ambiente e como o ser humano interage com ele, através das mais diversas atividades que envolvem desde a convivência social até a exploração intensa de recursos naturais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a grande colaboração de todos os agentes participantes desse processo de formação e de ensino aprendido, concluímos que o trabalho se consolidou de maneira satisfatória e de forma que atentássemos às novas possibilidades de fazer o ensinar em sala de aula. O uso dos recursos como materiais para confecção e audiovisuais é complemento para a atuação em sala de aulas e em oficinas, que devem ser rotineiramente usados como parte do processo. Esses materiais se configuram como linguagens didáticas para uma aprendizagem significativa.

O estágio serviu como caminho de possibilitar empiricamente as discussões e abordagens propostas durante o planejamento prévio das atividades, e assim buscamos proporcionar a nossa formação ferramentais importantíssimos quanto as formas de abordagens de conteúdo, trabalho em equipe, sistematização de conhecimentos, assimilação de conteúdos de outras áreas etc. Tornar esse momento de aprendizagem profissional, como forma de experimentar uma presença consciente no mundo e não escaparmos da responsabilidade ética é outro ponto importante nessa busca diária quanto formandos.

Assim, essa atividade serviu como primordial para a compreensão e o conhecimento da problemática real do ensino e da aprendizagem escolar com vistas à melhoria da formação inicial, centrada na pesquisa da prática como exercício de pensar e de propor novos caminhos no campo do conhecimento humano.

As formas de linguagens de aprendizado mostraram que se forem utilizadas corretamente e articuladas ao conteúdo e a dinâmica funcional da turma podem ser adaptadas, e conseqüentemente confirmar sua eficácia de acordo com cada caso em particular.

No ensino de oceanografia, uma temática um tanto complexa e com linguagens muitas vezes incomuns a diversas turmas de acordo com a série que cursam e a educação de base que lhes foi transmitida as linguagens para uma aprendizagem significativa são o caminho mais coerente para realizar aulas interativas, participativas e principalmente com resultados de fato satisfatórios, visto que apenas o conteúdo falado não é um recurso tão eficiente quando se tratando dessa temática que exige dinamicidade e o uso de recursos que propiciem essa aprendizagem.

No artigo aqui descrito, ficou claro que essas linguagens foram multiplamente utilizadas, e como resultados deram a certeza de que os mecanismos de aprendizado a partir dos recursos que o professor pode utilizar são muito importantes para dinamizar as aulas e tornar mais abrangente o aprendizado dos alunos que ao serem apresentados a novas formas de ensinar que fogem do comum

e tradicional que lhes e imposto passam a deixar claro que de fato foram capazes de apreender o conteúdo ministrado.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) sob a qual realizou fundamental incentivo para a realização do trabalho. Agradecemos também ao professor Raimundo Nonato Júnior da UFRN que diversas vezes nos motivou a fazer esse artigo. Por fim somos gratos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de pesquisa que auxiliou indispensavelmente em várias etapas do trabalho.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Nautir David. Noções de conservação do solo. 2ª ed. Ed. Nobel - São Paulo, 1984, p.119

AMEZCUA, J. M. de (org.). Geografia. Editora: Umbral editora S.A. Julisco, México, 2006.

BARROS, Flavia M. Lins de, Dieter Muehe. Tradição da geografia nos estudos costeiros. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Acesso em: <http://www.redalyc.org/html/2736/273620619008/>. Acessado em 18 de junho de 2016

BOMFIM, N.R. As representações sociais do espaço a serviço da Geografia escolar. **Revista Ciência Geográfica**, ano X, v. X, n.11, p. 252-253, 2004.

CAMPOS ARANDA, D. F. procesos Del ciclos hidrológico. Editorial universitária potosina. Ed. 3. San Luiz Potosí, Mexico, 1998.

CARVALHO, Daniel Fonseca de. SILVA, Leandro D. B. da. Hidrologia.cap. 2: o ciclo da água. São Paulo, 2006.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. A superação dos limites para uma educação geográfica significativa: um estudo sobre a e na cidade. **XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina**, Universidad de Costa Rica, Costa Rica, 2011.

CASTELLAR, Sonia; VILHENA, Jerusa. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1969.

HESSEN, Joannes. **Teoria do conhecimento**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

OCEANO A VISTA. **Oceanografia: o que é?** Disponível em: <http://oceanoavista.wixsite.com/oceanografia/oceanografia>. Acesso em 14 de junho de 2017.

OLIVEIRA, Arioaldo Umbelino. **Educação e Ensino de Geografia na Realidade brasileira**. São Paulo, 2003.

ROSS, Jurandy L. S. (org.). Geografia do Brasil. Editora: EDUSP. 5 edição. São Paulo, 2005.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4 ed. São Paulo: EDUSP, 2012.

SACRAMENTO, Ana Claudia Ramos. Diferentes linguagens na educação geográfica da cidade rio de janeiro. **Revista Continentes (UFRRJ)**, ano 1, n. 1, 2012.



SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes (Org). **Terra: feições ilustradas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

MONBEIG, Pierre. **Papel e Valor do Ensino da Geografia e de sua Pesquisa**. Rio de Janeiro: IBGE, 1957.

TUNDISI, José Galizia. Ciclo hidrológico da água e gerenciamento integrado. Revista Ciência e Cultura. Vol. 55, no. 4. São Paulo out/dez. 2003. Acesso em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S000967252003000400018&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S000967252003000400018&script=sci_arttext&tlng=en). Acessado em 08 de maio de 2017

VEGA, A. G. de la; MORAIS, E. M. B. de. Desafios e possibilidades para trabalhar relevo na educação geográfica. Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica II Semestre 2011 pp. 1-09.