

Aprendizagem de solos no Ensino Básico a partir de Metodologias Ativas – O Caso da Escola Municipal Marc Ferrez – Rio de Janeiro

Luana Nobrega Peres Rodrigues

Maria do Carmo Oliveira Jorge

Antonio Jose Teixeira Guerra

INTRODUÇÃO

Para iniciar a discussão sobre o ensino de solos é fundamental tecer algumas considerações sobre este elemento da geodiversidade. Em primeiro lugar, de acordo com a Embrapa (2018) o solo é uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas e são dinâmicos. Sobre esta última característica, Jorge (2021) acrescenta que solos mudam constantemente – já que não são sistemas fechados.

Guerra (2014, p. 23) acrescenta o fato de os solos interagirem com outros elementos da paisagem, como sistemas abertos: “Os solos e as paisagens comportam-se como sistemas abertos, na medida em que ganham e perdem matéria e energia, além das suas fronteiras.” Sendo assim, percebe-se que os solos podem passar por muitas transformações, ao longo de uma escala de tempo, mesmo após seu processo de formação inicial.

A Embrapa (2018) acrescenta, em sua definição de solos, que são tridimensionais, formados por materiais minerais e orgânicos, contendo matéria viva. Podem ser vegetados ou terem sido modificados por interferência antrópica.

Tanto o conceito de solos, como suas características, propriedades e as causas de sua alteração ao longo do tempo, bem como formas de mitigação aos danos causados aos mesmos, precisam ser problematizados com os estudantes, desde as etapas iniciais do ensino (com grau de aprofundamento pertinente a cada etapa da formação dos mesmos).

Porém, o ensino de solos no Ensino Básico brasileiro possui diferentes desafios. Cardoso e Silva (2018) sinalizam que estes vão além da própria formação docente: perpassam pela estruturação dos currículos universitários, pela carência de material didático adaptado a professores e a falta de atividades práticas nas escolas para a abordagem de conceitos e temas da Geografia Física.

Todavia é necessário superar e buscar soluções para estas questões já que a aprendizagem sobre solos é essencial para os estudantes. Os solos são a base da alimentação de seres vivos, fornecem matérias primas para diversas sociedades e consistem no substrato onde são feitas construções no campo e no meio urbano.

Construir aprendizagens acerca do conceito de solos, suas características, propriedades e formas de preservação é essencial para formar estudantes conscientes da importância de reconhecer e combater os riscos associados à degradação dos solos (e aprenderem a agir em possíveis situações de riscos socioambientais).

Sendo assim, é destacado o potencial do ensino de solos a partir de metodologias ativas de aprendizagem como metodologias capazes de construir essas reflexões com os estudantes a partir do incentivo à problematização e ao pensamento crítico, de forma individual e coletiva – rompendo o ensino tradicional que prioriza a transmissão de informações em aulas meramente expositivas e que pouco estimula experiências práticas e reflexões a partir de situações-problema reais.

Metodologias ativas de aprendizagem são metodologias que colocam o aluno como protagonista no seu processo de aprendizagem. Há várias metodologias ativas e cada uma delas desenvolve diferentes habilidades nos estudantes – cognitivas e socioemocionais (ou seja, habilidades tanto relacionadas aos conteúdos curriculares como habilidades relacionadas à responsabilidade, autonomia, ao pensamento crítico, dentre outras habilidades essenciais para a formação dos discentes).

Considera-se, inclusive, a importância de novos espaços geográficos para experimentação e construção de aprendizagens acerca da disciplina. Tendo em vista que, segundo Moran citado em Bacich e Moran (2018, p. 3):

A aprendizagem mais profunda requer espaços de prática frequentes (aprender fazendo) e de ambientes ricos em oportunidades. Por isso é importante o estímulo multissensorial e a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes para ‘ancorar’ os novos conhecimentos.

Visando ampliar as aprendizagens em solos com os alunos da Escola Municipal Marc Ferrez (Rio de Janeiro/RJ) sob a perspectiva de construir novos espaços de construção de reflexões e de ação, foi fundado o Laboratório de Geodiversidade na instituição. Este é um locus de discussão sobre elementos da geodiversidade, suas interfaces e para o desenvolvimento de atividades teóricas e práticas no ensino de solos.

O Laboratório é um resultado deste trabalho e possui um acervo que contempla obras que são referência em geodiversidade (e no ensino de solos), além de amostras, vídeos e instrumentos que permitem práticas laboratoriais. O Laboratório de Geodiversidade também preconiza a aproximação entre o saber acadêmico e os saberes produzidos na escola, intercambiados especialmente em palestras e ações de pesquisadores da UFRJ (de pós doutores a estudantes de graduação).

Metodologias ativas como aprendizagem baseada em investigação e problemas, sala de aula invertida e rotação por estações estão sendo desenvolvidas a partir do laboratório, em parceria com o Laboratório LAGESOLOS - UFRJ e tem impactado nas aprendizagens dos alunos do Ensino Básico da instituição.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Os caminhos metodológicos desta pesquisa contemplam a inauguração do Laboratório de Geodiversidade (com reunião de acervo de minerais, de rochas, de fósseis, de solos e de bibliografia que aborda a geodiversidade), a realização de atividades a partir de metodologias ativas de aprendizagem com os estudantes - como a aprendizagem baseada em investigação e problemas e a rotação por estações – e a aplicação de questionários para coleta de dados acerca das aprendizagens construídas com os estudantes. Deve-se ressaltar que há autorização sobre o uso de imagens dos alunos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Laboratório de Geodiversidade foi concebido como um locus de identificação de elementos da geodiversidade (inicialmente aqueles perceptíveis através do campus da Escola Municipal Marc Ferrez, que situa-se em área de Mata Atlântica), de problematização destas (e de paisagens em outras escalas geográficas, como do Parque Nacional da Floresta da Tijuca), além discussão de formas de conservação dos solos no nosso país.

Visando desenvolver estas ações é feita a escolha pela utilização de metodologias ativas de aprendizagem como metodologias condutora de todo o processo. É importante ressaltar que estas metodologias não são tão recentes já que datam do início do século XX.

Sobre estas metodologias, Braga (2018, p. X) esclarece que “(...) nada mais são do que métodos para tornar o estudante protagonista de seu processo de aprendizagem, e não mais elemento passivo na recepção de informações”.

O aluno se perceber no centro de seu processo de aprendizagem representa uma mudança de perspectiva e coloca o estudante como protagonista de sua aprendizagem. Moran (2018, p. 4) corrobora com a importância do protagonismo dos alunos para o desenvolvimento de metodologias ativas de aprendizagem, que “ (...) são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”.

Para que os alunos consigam ser vistos, por todos, como centrais no processo de ensino e aprendizagem é essencial uma mudança de paradigma nas instituições escolares (e, de forma primordial, por parte dos docentes).

Moran (2018) ressalta essa importância da mudança de postura dos professores, na qual o educador se posicione cada vez mais como um mediador, um parceiro na construção de conhecimentos. Que perceba quem está no centro, nessa concepção, são o aluno e as relações que ele estabelece com o educador, com os pares e, principalmente, com o objeto do conhecimento.

Existem várias metodologias ativas de aprendizagem. A metodologia eleita como cerne do Laboratório de Geodiversidade é a aprendizagem baseada em investigação e problemas. De acordo com Moran (2018, p.15) esta metodologia envolve: “pesquisar, avaliar situações e pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir riscos, aprender pela descoberta e caminhar do simples para o complexo”.

A opção metodológica de adotar metodologias ativas se constitui em um meio para se alcançar a aprendizagem efetiva dos estudantes, à medida que, segundo Daros (2018, p. 12) “(...) se apresentam como uma alternativa de grande potencial para atender às demandas e desafios da educação atual.”

Nobrega (2022) ressalta que na Geografia, há autores que defendem a utilização das metodologias ativas de aprendizagem, nos diferentes níveis de ensino. Por exemplo, Fialho (2020) ressalta o fato de as metodologias ativas de aprendizagem transformarem o aluno, de um ser passivo, a um ser mais ativo e responsável pela construção do conhecimento. Desta maneira, considera que o ensino de Geografia – e da geografia física, área na qual atua, passa a ser potencializado.

Nobrega (2022) conclui que o uso de metodologias ativas de aprendizagem pode potencializar a discussão sobre a importância dos solos, suas características e sua

indissociabilidade com as sociedades, além de permitir uma tomada de consciência sobre a necessidade de se implementar, em diferentes escalas no país, planos de manejo adequados a especificidades de cada porção do espaço geográfico brasileiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado deste trabalho é a construção do Laboratório de Geodiversidade: um espaço inovador no Ensino Básico brasileiro, com uma abordagem geossistêmica da geodiversidade e espaço de construção de conhecimentos com alunos da Escola Municipal Marc Ferrez – especialmente em temáticas sobre solos – a partir de metodologias ativas de aprendizagem visando gerar aprendizagens significativas para os estudantes.

As atividades desenvolvidas são baseadas em atividades propostas pelo Museu da Geodiversidade (UFRJ), em cartilhas sobre o ensino de solos a partir da apresentação de conteúdos - como as Cartilhas “Solos: Conhecendo sua história” e “Solos: Conhecendo sua história Caderno de Atividades (JORGE, 2024) - da realização de atividades práticas e da construção de atividades autorais. As aprendizagens dos estudantes são mensuradas de formas quantitativa e qualitativa.

As soluções pensadas - tanto para o campus da escola, localizada em área de Mata Atlântica e próxima à entrada do Parque Nacional da Floresta da Tijuca, como para o bairro partem da observação das especificidades locais, das possibilidades de parcerias institucionais e da atuação estudantil enquanto protagonistas da construção de propostas. São, portanto, construídas de forma inovadora e a partir do estímulo ao desenvolvimento de competências, dentre elas a criatividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por tudo isso, considera-se que a construção de conhecimentos com alunos do Ensino Básico, em uma estreita relação entre universidade e escola pública é relevante para o ensino e para o aprofundamento das discussões e das pesquisas em educação em solos.

O Laboratório de Geodiversidade é um resultado deste trabalho e fomenta continuamente reflexões, ações e práticas a partir de metodologias ativas de aprendizagem e ao estímulo do desenvolvimento de competências – características que conferem ao referido laboratório um caráter inovador.

Por ter sido inaugurado no ano de 2024, o Laboratório de Geodiversidade está apenas iniciando suas atividades. Seu desenvolvimento ao longo do tempo irá permitir a compilação de dados quantitativos e a coleta de informações qualitativas. A análise de todos eles permitirá o entendimento de quais conceitos precisam ser aprofundados e quais metodologias ativas estão funcionando de maneira mais condizente com os objetivos de aprendizagem traçados para cada grupo de estudantes, assim como quais competências precisam ser mais trabalhadas e estimuladas.

Defende-se que novos espaços de discussão, em escolas da Educação Básica, acerca da geodiversidade e de seus elementos podem ser estimulados a surgirem a partir do desenvolvimento deste trabalho. Ou seja, o Laboratório de Geodiversidade pode representar um impacto para professores-pesquisadores do Ensino Básico brasileiro e até para a comunidade científica universitária, através do estudo do ensino de solos no Ensino Básico.

Palavras-chave: Ensino de solos, Metodologias Ativas, Educação Básica.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ, a UFRJ, aos membros do LAGESOLOS, ao Laboratório de Mineralogia do Departamento Geologia da UFRJ, ao CPRM, ao Laboratório de Paleontologia do Departamento de Geologia da UFRJ, ao Professor Ismar de Souza Carvalho, à Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (especialmente a Elaine Therezinha, Marcia Oriêta, Patrícia Azevedo e Professor Vinicius) e aos alunos da Escola Municipal Marc Ferrez.

REFERÊNCIAS

BRAGA, R. “Apresentação”. In: CAMARGO, F.; DAROS, T. A Sala de Aula Inovadora: Estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARDOSO, C. e SILVA, M.S. (Orgs.). A Geografia Física: Teoria e Prática no Ensino de Geografia. Curitiba: Appris, 2018.

DAROS, T. “Metodologias Ativas: aspectos históricos”. In: CAMARGO, F.; DAROS, T. A Sala de Aula Inovadora: Estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5 ed. Brasília, DF. 2018.

GUERRA, A.J.T. “Degradação dos solos: Conceitos e temas”. In: GUERRA, A.J.T.; JORGE, M.C.O (Orgs.). Degradação dos solos no Brasil. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2014.

JORGE, M. do C. O. Solos: conhecendo sua história. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021.

MORAN, J. “Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda”. In: Metodologias Ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática”. Porto Alegre: Penso, 2018.

NOBREGA, L. P. R. Construindo aprendizagens no ensino de solos a partir de metodologias ativas. Dissertação (Mestrado em Geografia), PPGGEO/UFRRJ. 2022. 102p.