

TECNOLOGIA AMBIENTAL APLICADA AO LITORAL PERNAMBUCANO: CONTRIBUIÇÕES DE UMA AULA DE CAMPO PARA A FORMAÇÃO ACADÊMICA STRICTO SENSU

ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY APPLIED TO THE COAST OF
PERNAMBUCO: CONTRIBUTIONS OF A FIELD CLASS TO STRICTO SENSU
ACADEMIC TRAINING

TECNOLOGÍA AMBIENTAL APLICADA AL LITORAL DE PERNAMBUCO:
CONTRIBUCIONES DE UNA CLASE DE CAMPO A LA FORMACIÓN ACADÉMICA
STRICTO SENSU

**Eduardo Paes Barreto¹, Joselma Ferreira da Silva², Marcelo Bezerra dos Santos³, Abelardo
Eugenio da Matta Ribeiro⁴, Maria Betânia Lemos de Oliveira⁵, Conceição de Maria Gurgel Dias⁶,
José Geraldo de Magalhães Júnior⁷, Wanderson dos Santos Sousa⁸, Glauber Pereira de Carvalho
Santos⁹, Ítalo Rodrigo Paulino de Arruda¹⁰**

DOI: 10.54899/dcs.v23i87.4528

Recibido: 09/01/2026 | Aceptado: 30/01/2026 | Publicación en línea: 09/02/2026.

RESUMO

A tecnologia ambiental desempenha um papel de suma importância na formação de profissionais capazes de avaliar, interpretar, compreender e intervir de forma crítica e resolutiva nas problemáticas socioambientais, especialmente em áreas costeiras. O litoral pernambucano, em especial a zona costeira sul, marcado por elevada diversidade ambiental e intensas intervenções antrópicas, constitui um espaço estratégico para o desenvolvimento de práticas pedagógicas

¹ Doutor em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: eduardo.barreto@ufpe.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8301-4878>

² Mestranda em Tecnologia Ambiental, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: joselma.fsilva@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5495-557X>

³ Mestrando em Tecnologia Ambiental, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: marcelobezerranet@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-8735-4582>

⁴ Mestrando em Tecnologia Ambiental, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: a.damatta@hotmail.com

⁵ Mestranda em Tecnologia Ambiental, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: maria.betania47@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-4264-8836>

⁶ Mestranda em Tecnologia Ambiental, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: concitagurgel@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-2050-3991>

⁷ Mestrando em Tecnologia Ambiental, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: geraldo.civil@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-1068-3115>

⁸ Doutor em Meteorologia, Universidade Federal de Campina Grande, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: wanderson@itep.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2081-3434>

⁹ Doutor em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: glauberitep@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3613-7987>

¹⁰ Doutor em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: italo.arruda@ufpe.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2621-5993>

contextualizadas que promovam diálogos e concepções ambientais e sociais na perspectiva conservacionista. Destarte, esse trabalho tem como objetivo analisar as contribuições de uma aula de campo realizada no Promontório do Cabo de Santo Agostinho para a formação acadêmica dos discentes no campo da Tecnologia Ambiental. A metodologia adotada caracteriza-se como qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica e na realização de aulas teóricas e práticas desenvolvidas de forma transversal, integrando diferentes conteúdos e abordagens. Em suma, a aula de campo possibilitou a observação direta da paisagem litorânea, a análise de elementos físicos, bióticos, abióticos, antrópicos e a aplicação de conceitos discutidos previamente em sala de aula. Os resultados indicam que a atividade de campo promoveu maior articulação entre teoria e prática, ampliou a compreensão dos estudantes sobre os processos ambientais costeiros e fortaleceu o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva sobre planejamento, gerenciamento e manejo ambiental. Conclui-se que a aula de campo se configura como um laboratório ao ar livre e uma estratégia pedagógica eficaz, contribuindo para uma formação acadêmica mais integrada, contextualizada e comprometida com a sustentabilidade ambiental em todas as suas vertentes.

Palavras-chave: Aula de Campo. Biodiversidade. Geodiversidade. Manejos Sustentáveis.

ABSTRACT

Environmental technology plays a crucial role in the training of professionals capable of critically and effectively assessing, interpreting, understanding, and intervening in socio-environmental issues, especially in coastal areas. The coast of Pernambuco, particularly the southern coastal zone, characterized by high environmental diversity and intense human interventions, constitutes a strategic space for the development of contextualized pedagogical practices that promote environmental and social dialogues and conceptions from a conservationist perspective. Thus, this study aims to analyze the contributions of a field class carried out at the Promontory of Cabo de Santo Agostinho to the academic training of students in the field of Environmental Technology. The adopted methodology is qualitative in nature, based on a literature review and the implementation of theoretical and practical classes developed in a transversal manner, integrating different contents and approaches. In summary, the field class enabled the direct observation of the coastal landscape, the analysis of physical, biotic, abiotic, and anthropogenic elements, and the application of concepts previously discussed in the classroom. The results indicate that the field activity promoted greater articulation between theory and practice, expanded students' understanding of coastal environmental processes, and strengthened the development of a critical and reflective stance on environmental planning, management, and stewardship. It is concluded that the field class functions as an open-air laboratory and an effective pedagogical strategy, contributing to a more integrated, contextualized, and sustainability-oriented academic training in all its dimensions.

Keywords: Field Class. Biodiversity. Geodiversity. Sustainable Management.

RESUMEN

La tecnología ambiental desempeña un papel fundamental en la formación de profesionales capaces de evaluar, interpretar, comprender e intervenir de manera crítica y resolutive en las problemáticas socioambientales, especialmente en áreas costeras. El litoral pernambucano, en particular la zona costera sur, caracterizado por una elevada diversidad ambiental y por intensas

intervenciones antrópicas, constituye un espacio estratégico para el desarrollo de prácticas pedagógicas contextualizadas que promuevan diálogos y concepciones ambientales y sociales desde una perspectiva conservacionista. Así, este trabajo tiene como objetivo analizar las contribuciones de una clase de campo realizada en el Promontorio de Cabo de Santo Agostinho para la formación académica de los estudiantes en el campo de la Tecnología Ambiental. La metodología adoptada se caracteriza como cualitativa, fundamentada en la revisión bibliográfica y en la realización de clases teóricas y prácticas desarrolladas de manera transversal, integrando diferentes contenidos y enfoques. En síntesis, la clase de campo permitió la observación directa del paisaje litoral, el análisis de elementos físicos, bióticos, abióticos y antrópicos, así como la aplicación de conceptos discutidos previamente en el aula. Los resultados indican que la actividad de campo promovió una mayor articulación entre teoría y práctica, amplió la comprensión de los estudiantes sobre los procesos ambientales costeros y fortaleció el desarrollo de una postura crítica y reflexiva sobre la planificación, gestión y manejo ambiental. Se concluye que la clase de campo se configura como un laboratorio al aire libre y una estrategia pedagógica eficaz, contribuyendo a una formación académica más integrada, contextualizada y comprometida con la sostenibilidad ambiental en todas sus vertientes.

Palabras clave: Clase de Campo. Biodiversidad. Geodiversidad. Manejo Sostenible.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

As transformações socioambientais decorrentes do avanço das atividades humanas na contemporaneidade têm intensificado a necessidade de abordagens holísticas integradas capazes de identificar, compreender, enfrentar e até mitigar os desafios sociais e ambientais do século vigente para que possamos garantir todos esses elementos bióticos e abióticos as gerações futuras. Nesse cenário amplo de discussões, a Tecnologia Ambiental emerge como um campo fundamental e estratégico ao articular conhecimentos científicos, técnicos e pedagógicos voltados à análise, ao monitoramento e à mitigação dos impactos ambientais em qualquer território.

No contexto educacional, torna-se imprescindível a adoção de metodologias consagradas e inovadoras que promovam a articulação entre teoria e prática, favorecendo uma formação acadêmica crítica, sensível, contextualizada e comprometida com a sustentabilidade, planejamento e gerenciamento socioambiental.

As áreas litorâneas, ponto chave da nossa discussão, configuram-se como espaços de elevada complexidade geoambiental, reunindo significativa diversidade de ecossistemas, intensa dinâmica dos processos naturais, interações entre os elementos bióticos e abióticos somados a

forte pressão antrópica na modificação do espaço geográfico (Silva et al., 2021; Barreto et al., 2025; Santos; Toledo; Saraiva Junior, 2025).

O litoral pernambucano, em particular, destaca-se por sua expressiva relevância ambiental, histórica, cultural e socioeconômica, além de apresentar elevada geodiversidade, resultante de uma longa e singular evolução geológica e geomorfológica ao longo dos milhares de anos (Arruda, 2024). Essa região abriga feições geomorfológicas e litológicas que testemunham processos tectônicos, vulcânicos, sedimentares e erosivos associados à quebra da Gondwana, separação dos continentes, abertura e formação do Oceano Atlântico Sul e Orogênese Brasileira (Guimarães, 2016; Arruda; Mariano; Guimarães, 2024) constituindo um importante geopatrimônio de relevância científica, educativa, turística e econômica que precisa ser conservado.

O Promontório do Cabo de Santo Agostinho representa um dos mais emblemáticos exemplos dessa singularidade geológica no litoral sul de Pernambuco – Nordeste do Brasil. Caracterizado por afloramentos rochosos antigos, associados a rochas ígneas e metamórficas (Nascimento; Ferreira; Wildner, 2012), o promontório se destaca como um dos terrenos mais antigos do litoral brasileiro, único granito conhecido de idade cretácea, conferindo-lhe elevado valor geológico, geomorfológico e paisagístico (Nascimento; Souza, 2005; Guimarães; Mariano, 2014). Essa geodiversidade, além de contribuir para a compreensão da evolução geológica regional, exerce influência direta sobre a dinâmica costeira, a biodiversidade e o uso e ocupação do solo, tornando a área especialmente relevante para estudos ambientais e ações educativas.

No âmbito da Educação Ambiental, a valorização da geodiversidade e da geologia do litoral constitui um elemento fundamental para a formação de sujeitos críticos e conscientes acerca da importância da conservação dos ambientes naturais. A aula de campo, nesse contexto, configura-se como uma estratégia pedagógica privilegiada, ao possibilitar a vivência direta dos conteúdos trabalhados em sala de aula, estimulando a observação, a análise crítica da paisagem e a compreensão integrada das relações entre sociedade e natureza (Dantas; Cordeiro, 2020; Moreira; Marques, 2021; Araújo; Albuquerque; Sousa, 2024; Arruda et al., 2025).

Ao promover experiências educativas em ambientes reais, a aula de campo contribui para a construção de conhecimentos significativos (Dos Santos et al., 2025) e para o desenvolvimento de uma postura ética e responsável frente às questões ambientais. Reforça-se que o uso de novas tecnologias se agregam ainda mais possibilidades de uma aprendizagem significativa (Arruda et al., 2024).

Diante desse contexto, emerge a seguinte problemática: de que maneira a aula de campo realizada no Promontório do Cabo de Santo Agostinho contribui para a formação acadêmica dos estudantes a nível stricto sensu no âmbito da Tecnologia Ambiental, especialmente no que se refere à compreensão da geodiversidade, biodiversidade e da dinâmica litorânea versus as questões de impactos ambientais, racismo e Educação Ambiental? Essa questão norteadora orienta a reflexão sobre o papel das práticas pedagógicas de campo na consolidação de uma aprendizagem integrada, reflexiva, crítica, inovadora e protagonista.

A justificativa deste estudo fundamenta-se na necessidade de fortalecer metodologias ativas necessárias no ensino da Tecnologia Ambiental, sobretudo em áreas de elevada relevância ambiental e social, como o litoral pernambucano. A escolha do Promontório do Cabo de Santo Agostinho, como ponto chave do diálogo, justifica-se por sua singularidade geológica, por sua expressiva geodiversidade e biodiversidade e por sua potencialidade enquanto espaço educativo-científico, capaz de articular conteúdos teóricos e práticos de forma transversal.

Nesse espaço é possível trabalhar toda a ementa proposta para uma disciplina, ligando conteúdos curriculares e transversais, assim como promover um olhar sensível aos futuros mestres do âmbito da Tecnologia e do Meio Ambiente. Além disso, o estudo contribui para a valorização do geopatrimônio e para o fortalecimento da Educação Ambiental como instrumento de sensibilização e formação cidadã na área de estudo.

A relevância da pesquisa reside tanto no campo acadêmico, no social e no ambiental. Do ponto de vista acadêmico, o trabalho amplia as discussões sobre práticas pedagógicas no ensino da Tecnologia Ambiental, evidenciando a aula de campo como estratégia formativa, inclusiva e necessária na formação profissional. No âmbito social e ambiental, contribui para a conscientização acerca da importância da geoconservação das áreas litorâneas e do reconhecimento da área in loco como patrimônio natural a ser conservado.

Dessa forma, o objetivo geral deste artigo é analisar as contribuições de uma aula de campo realizada no Promontório do Cabo de Santo Agostinho para a formação acadêmica dos estudantes a nível de mestrado profissional – stricto sensu em Tecnologia Ambiental. Como objetivos específicos, buscou-se: (i) discutir a importância ambiental e geológica do litoral pernambucano, com ênfase na geodiversidade do Promontório do Cabo de Santo Agostinho; (ii) compreender o papel da aula de campo como estratégia pedagógica no ensino da Tecnologia Ambiental; e (iii) avaliar de que maneira a integração entre aulas teóricas e práticas contribui para o desenvolvimento de uma aprendizagem crítica, contextualizada e voltada à Educação

Ambiental.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa em tela caracteriza-se como de natureza qualitativa, com abordagem descritiva, tendo como foco a análise das contribuições de uma aula de campo para a formação acadêmica *stricto sensu* no âmbito da Tecnologia Ambiental e suas múltiplas abordagens na formação profissional. O estudo foi estruturado e desenvolvido a partir de duas etapas complementares: revisão bibliográfica somada as aulas teóricas e atividade de campo.

Na primeira etapa, realizou-se uma vasta revisão bibliográfica, na construção de leitura complementar, em artigos científicos dos últimos cinco anos e documentos institucionais que abordassem temas relacionados à tecnologia ambiental, desafios socioambientais, educação e racismo ambiental, geodiversidade, biodiversidade, áreas litorâneas e metodologias de ensino por meio de aulas de campo. Essa etapa teve como finalidade fundamentar teoricamente as aulas realizadas, a pesquisa e subsidiar a construção das atividades pedagógicas dentro das aulas teóricas, práticas e aula de campo.

A segunda etapa consistiu na realização de aulas teóricas e práticas desenvolvidas de forma transversal, contemplando diferentes conteúdos das grandes áreas de Tecnologia e Meio Ambiente. Este trabalho é fruto de discussões, diálogos e pesquisas realizadas na disciplina de Tecnologia Ambiental ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental do Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP). As aulas teóricas antecederam a aula de campo e tiveram como objetivo preparar os estudantes para as discussões temáticas e atividade de campo, abordando aspectos ambientais, geológicos, geomorfológicos, socioambientais e tecnológicos em diferentes contextos e escalas e dentro da área supracitada.

A aula de campo foi realizada no mês de setembro/2025 no Promontório do Cabo de Santo Agostinho, no município de Cabo de Santo Agostinho – Litoral Sul pernambucano, onde os estudantes e pesquisadores participaram de atividades de observação direta da paisagem, identificação de elementos da geodiversidade, biodiversidade e análise das interações entre os componentes físicos-naturais e antrópicos. Os registros foram realizados por meio de anotações, fichas complementares, registros fotográficos e discussões orientadas, que posteriormente subsidiaram a análise e discussão dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir do levantamento bibliográfico, das aulas teóricas e da aula de campo realizada evidenciam a relevância das práticas pedagógicas em ambientes naturais para a formação acadêmica. Essas experiências possibilitaram a articulação entre teoria e prática, a leitura crítica da paisagem geográfica, seus desdobramentos e a compreensão integrada dos processos ambientais, geológicos, geomorfológicos e socioespaciais que caracterizam a área de estudo.

Nesse sentido, os achados do estudo serão discutidos a partir das vivências desenvolvidas em campo, contemplando, inicialmente, as atividades realizadas no Banho de Argila de Itapuama e, posteriormente, a trilha ecológica no Promontório do Cabo de Santo Agostinho, destacando-se os aspectos ambientais, geológicos, educativos e socioambientais observados ao longo do percurso. Por fim, apresentou-se uma discussão envolvendo todo o aporte proposto ligado aos objetivos do estudo.

Área de Estudo

A área de estudo localiza-se na porção centro-sul da Bacia Sedimentar de Pernambuco (Santos; Freitas; Furrier, 2015), abrangendo o setor costeiro meridional do estado. O acesso ao litoral sul pernambucano é realizado, predominantemente, pela rodovia federal BR-101, que funciona como o principal eixo de integração regional, articulando-se com a rodovia estadual PE-60 e com a via transoceânica PE-009, esta última sob administração da concessionária Rota do Atlântico. Como alternativa, o deslocamento pode ocorrer pela via litorânea, a partir da cidade do Recife, seguindo-se pelas praias de Piedade e Candeias (ambas pertencentes ao município de Jaboatão dos Guararapes) até a Ponte do Paiva, no município do Cabo de Santo Agostinho, importante ponto de conexão com os municípios costeiros ao sul.

No litoral sul de Pernambuco, a consolidação da atividade turística encontra-se intrinsecamente associada ao processo de expansão urbana e à intensificação da especulação imobiliária de médio e alto padrão, fenômenos que vêm promovendo uma significativa reconfiguração do uso e da ocupação do espaço costeiro. Pode-se observar a variação paisagística local a partir da comparação de imagens de satélite históricas disponibilizadas pelo *Google Earth Pro*, acessado gratuitamente pelos alunos por meio de seus telefones celulares, o que possibilitou

a identificação das transformações espaciais ocorridas ao longo do tempo.

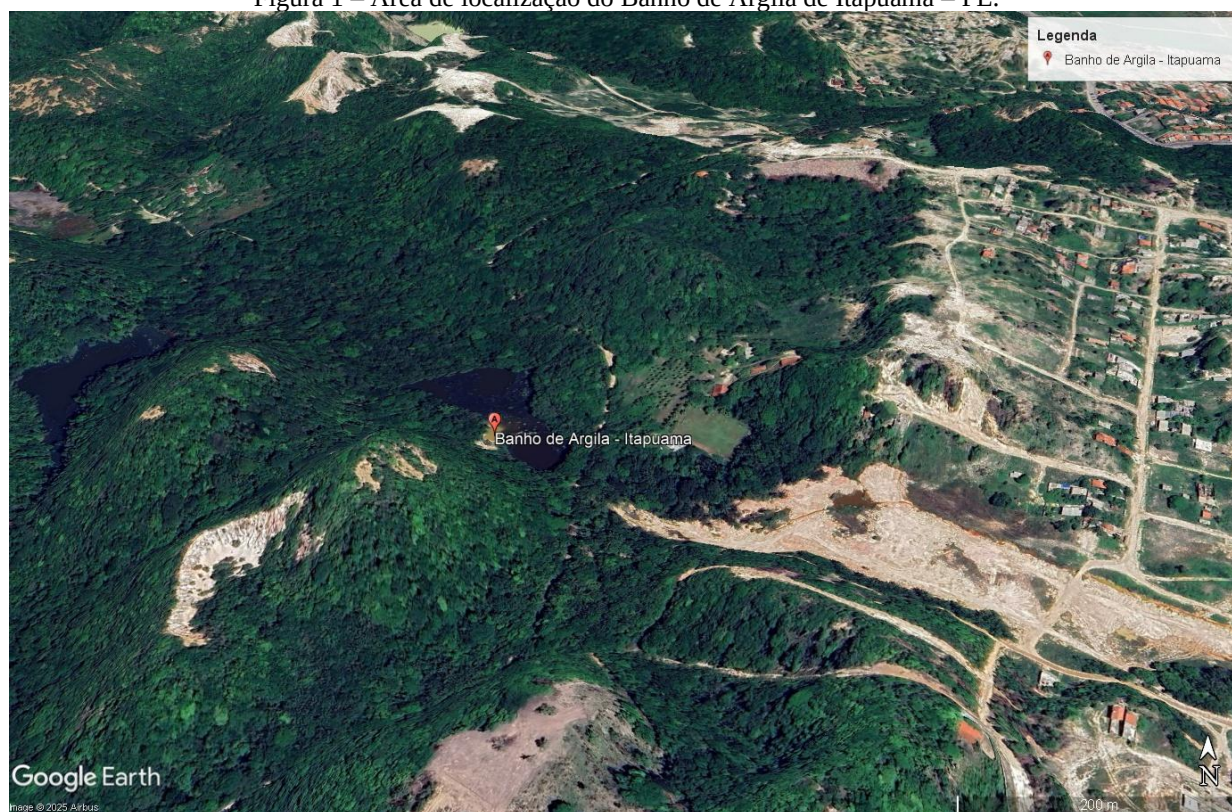
Reforça-se que o *software* usado constitui uma ferramenta de grande relevância para as pesquisas geográficas e áreas afins, sendo amplamente utilizado no monitoramento espacial, na análise de dinâmicas territoriais e na execução de atividades investigativas (Lima, 2012; Arruda et al., 2024; Castro; Arruda, 2024). Além disso, o aplicativo potencializa o desenvolvimento de diversas habilidades educacionais, ao favorecer a leitura e interpretação de imagens, o pensamento crítico, a análise temporal da paisagem e a articulação entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.

Esse processo de expansão em todos os setores, em especial a área de análise, têm resultado em profundas transformações na paisagem natural e cultural, com a progressiva substituição de áreas tradicionalmente ocupadas por fazendas de coqueiros, comunidades pesqueiras e pequenos núcleos rurais por loteamentos planejados, condomínios fechados e residências de veraneio (Guimarães, 2016). Paralelamente, de forma econômica, observa-se a implantação de empreendimentos hoteleiros, resorts e equipamentos turísticos, bem como a ampliação do setor de serviços e do comércio voltado ao atendimento de uma população flutuante e sazonal, o que acarreta impactos socioeconômicos e ambientais relevantes para a dinâmica costeira regional.

Vivências *in loco* no Banho de Argila de Itapuama

A primeira parada da aula de campo ocorreu no Banho de Argila de Itapuama (Figura 01), localizado na Estrada de Itapuama, área reconhecida tanto por suas características naturais, bióticas e abióticas, quanto por seu valor cultural e terapêutico. Esse espaço destaca-se como um ambiente privilegiado para a aprendizagem significativa, possibilitando a observação direta da relação entre os elementos físicos-naturais como também do uso tradicional desses recursos. A presença de argilas naturais, associadas a processos geológicos, geomorfológicos e à dinâmica das nascentes locais, favoreceu a discussão sobre a formação dos solos e sua composição mineralógica.

Figura 1 – Área de localização do Banho de Argila de Itapuama – PE.



Fonte: Extraído do Google Earth Pro (2025).

A área corresponde a uma antiga cava de mineração destinada à extração de caulim para uso industrial, atualmente desativada. Localizada em uma clareira da Mata de Duas Lagoas, hoje reconhecida como parque estadual, a cava passou a ser naturalmente alagada por águas pluviais, transformando-se em um atrativo turístico e recreativo associado ao banho de argila.

Do ponto de vista geológico, a área apresenta depósitos argilosos vinculados a processos de intemperismo químico, típicos de regiões tropicais úmidas. Esses depósitos estão diretamente associados à presença de afloramentos rochosos e à dinâmica hídrica local, que contribui para a concentração e renovação do material argiloso. No local é observado na cavidade sedimentos pertencentes à Formação Algodoads, inserida na Bacia Sedimentar de Pernambuco, constituída por siltitos e argilitos que representam níveis de sedimentos finos intercalados aos arenitos maciços, de coloração branca a creme, presentes no topo dessa unidade geológica (Lima Filho, 1998; Cruz, 2002).

A argila é retirada diretamente da cavidade e utilizada pelos visitantes, sendo amplamente reconhecida por suas propriedades terapêuticas, especialmente no tratamento de afecções cutâneas e no alívio de dores articulares. Durante a atividade, os estudantes puderam relacionar esses aspectos às aulas teóricas, compreendendo a importância da geodiversidade como elemento

estruturante da paisagem (Figura 2).

Figura 2 – Apresentação da área de estudo.



Fonte: Autores (2025).

Além disso, na área de estudo ocorrem depósitos associados à Formação Barreiras, de idade neógena, amplamente distribuída ao longo do litoral nordestino (West; Mello, 2020). Essa unidade é caracterizada por sedimentos predominantemente arenosos a areno-argilosos, pouco consolidados, com níveis conglomeráticos e colorações variadas, que refletem condições deposicionais continentais a costeiras (Moura-Fé, 2014). Assim, os depósitos da Formação Barreiras exercem influência significativa na configuração geomorfológica local, contribuindo para a modelagem do relevo, para a dinâmica dos processos erosivos e para a disponibilidade de material sedimentar fino, especialmente em setores sujeitos à ação das águas superficiais e subterrâneas.

Além dos aspectos ambientais, o Banho de Argila de Itapuama permitiu abordar as questões relacionadas aos usos medicinais e culturais da argila. Tradicionalmente utilizada pela população local para fins terapêuticos, a argila despertou reflexões sobre saberes populares, saúde ambiental e uso sustentável dos recursos naturais. Esse diálogo entre conhecimento científico e saber tradicional contribuiu para uma compreensão mais ampla e humanizada da Tecnologia

Ambiental.

Outro aspecto relevante observado foi a inserção do Banho de Argila em uma área de contato com o bioma Mata Atlântica. A presença de vegetação densa, nascentes preservadas e uma fauna e flora bem desenvolvidas evidenciou a importância ecológica do local. Essa condição possibilitou discussões sobre conservação ambiental, pegada e nicho ecológico, serviços ecossistêmicos e a necessidade de proteção/conservação das áreas de recarga hídrica, fundamentais para a manutenção dos ecossistemas costeiros.

O local dispõe de infraestrutura básica para recepção de visitantes, incluindo a comercialização de produtos cosméticos artesanais produzidos a partir da argila. Reforça-se ainda que essa área de interesse da geodiversidade integra a proposta de implantação do Geoparque Litoral Sul de Pernambuco (Nascimento et al., 2012).

Destaca-se ainda o papel da família responsável pela manutenção do Banho de Argila, que atua de forma contínua na promoção da conscientização ambiental, da conservação e do manejo adequado do espaço. Por meio de práticas orientadas ao uso sustentável dos recursos naturais, os responsáveis contribuem para a preservação e conservação das nascentes, da vegetação nativa e do depósito argiloso, além de estimular visitantes e usuários a adotarem comportamentos ambientalmente responsáveis. Essa atuação local evidencia a importância da participação comunitária na gestão e conservação de áreas de relevante valor ambiental, reforçando os princípios da Educação Ambiental e da sustentabilidade socioambiental aplicada nas áreas de grande interesse das geociências e áreas afins.

A experiência nesse espaço reforçou o papel da aula de campo como metodologia ativa, ao estimular a observação, a problematização e a construção coletiva do conhecimento. Os estudantes puderam compreender que o Banho de Argila de Itapuama se constitui não apenas como um espaço de vivência prática, mas como um verdadeiro laboratório vivo de aprendizagem, no qual ciência, consciência ambiental e identidade cultural se articulam de forma integrada.

Trilha Ecológica no Promontório do Cabo de Santo Agostinho

Após a vivência no Banho de Argila, a aula de campo seguiu para a Vila de Nazaré (Figura 03), onde iniciou-se a trilha ecológica no Promontório do Cabo de Santo Agostinho. Essa área se destaca por seu elevado valor geológico, geomorfológico e histórico, sendo considerada um testemunho natural dos processos associados à separação dos continentes, à formação do Oceano

Atlântico e ao soerguimento do Planalto da Borborema (Sial, 1976, Vандoros; Varelli, 1976; Sial et al., 1987). Tais características conferem ao promontório grande relevância científica, turística e educativa.

Figura 3 – Localização do Promontório do Cabo com as principais paradas da Trilha.



Fonte: Extraído e modificado do Google Earth Pro (2025).

O percurso da trilha teve início na Igreja Nossa Senhora de Nazaré, ponto de referência histórica e cultural da região. Nesse momento, foi possível discutir a relação entre patrimônio natural e patrimônio cultural, evidenciando como os processos históricos de ocupação humana estão diretamente associados às características físicas e ecológicas do espaço geográfico. Essa abordagem interdisciplinar contribuiu para ampliar a compreensão dos estudantes sobre a complexidade do espaço litorâneo e demais abordagens.

Ao longo da trilha, destacou-se a importância do Parque Metropolitano Armando de Holanda Cavalcanti como unidade de conservação ambiental e patrimônio cultural da humanidade. Durante o percurso, foram realizadas ações de divulgação e valorização do parque, ressaltando seu papel na preservação/conservação da biodiversidade, da geodiversidade e da memória histórica da região. Essa discussão reforçou a necessidade de políticas públicas voltadas à conservação e ao uso sustentável dessas áreas.

A chegada ao Mirante de Vila Velha representou um momento central da atividade de campo. Nesse local, os estudantes receberam uma explanação de caráter científico, abordando aspectos geológicos, geomorfológicos, históricos, culturais e antropizados da região. A observação da paisagem permitiu identificar processos erosivos, a dinâmica costeira e os impactos decorrentes da ocupação humana, possibilitando a aplicação prática dos conteúdos trabalhados em sala de aula (Figura 04).

A trilha seguiu em direção à Casa do Faroleiro, onde foi realizado o registro fotográfico oficial e promovido um momento de integração entre os participantes. Além do caráter social e formativo, novas explanações foram realizadas, reforçando a importância histórica e funcional do farol no contexto da navegação e da ocupação do litoral. Esses momentos de descontração também se mostraram relevantes para fortalecer o vínculo entre os estudantes e o processo de aprendizagem.

Durante a trilha foi possível observar e analisar a dinâmica entre os elementos da geodiversidade e biodiversidade. Seguimos para a Piscina de Pedras e a Bica do Ferrugem, locais onde foram identificados problemas ambientais como depredação, descarte inadequado de resíduos sólidos e sinais de uso desordenado do espaço. Essas observações suscitaram diálogos críticos sobre a degradação ambiental, a responsabilidade coletiva e a necessidade de ações educativas voltadas à conservação. A partir dessas vivências, os discentes puderam compreender, de forma concreta, os desafios enfrentados pelas áreas litorâneas e a importância da atuação profissional em Tecnologia Ambiental.

A última parada da aula de campo ocorreu nas ruínas do Forte Castelo do Mar, espaço de expressivo valor histórico, cultural e paisagístico, onde foi realizada uma síntese integradora das atividades desenvolvidas ao longo do percurso. Nesse momento, promoveu-se uma retrospectiva crítica da aula de campo, retomando os objetivos propostos e discutindo de que maneira foram alcançados a partir das vivências no Banho de Argila de Itapuama e no Promontório do Cabo de Santo Agostinho.

Foram debatidos os principais pontos observados em campo, com destaque para os aspectos geológicos, ambientais, históricos e socioambientais, bem como os impactos decorrentes do uso e da ocupação do território. Além disso, realizou-se uma avaliação coletiva da atividade, na qual foram identificados os pontos positivos, como a integração entre teoria e prática e o engajamento discente, e os pontos negativos, relacionados sobretudo às fragilidades na conservação do patrimônio natural e histórico. Essa etapa final contribuiu para a consolidação da

aprendizagem, estimulando a reflexão crítica e o fortalecimento dos princípios da Educação Ambiental.

Figura 4 – Visão panorâmica dos espaços analisados no promontório do Cabo.



Fonte: Autores (2025).

De modo geral, os resultados demonstram que a aula de campo no Promontório do Cabo de Santo Agostinho possibilitou uma aprendizagem significativa, ao integrar teoria e prática, valorizar a geodiversidade e promover a Educação Ambiental de forma crítica e contextualizada. As discussões realizadas em campo contribuíram para a formação acadêmica dos estudantes, estimulando a reflexão sobre conservação, sustentabilidade e o papel social do profissional da área ambiental.

Contribuições da Aula de Campo para o Alcance dos Objetivos do Estudo

Os resultados obtidos ao longo das aulas teóricas, da revisão bibliográfica e, sobretudo, da aula de campo no litoral pernambucano permitem afirmar que o objetivo geral deste estudo foi plenamente alcançado. A aula de campo realizada no Promontório do Cabo de Santo Agostinho mostrou-se uma estratégia pedagógica eficaz para a formação acadêmica dos discentes, ao promover a integração entre teoria e prática na perspectiva da Tecnologia Ambiental, além da leitura crítica da paisagem e de todo o espaço geográfico e a compreensão das dinâmicas ambientais costeiras.

No que se refere ao primeiro objetivo específico, que buscou discutir a importância ambiental e geológica do litoral pernambucano, com ênfase na geodiversidade do Promontório do Cabo de Santo Agostinho, as atividades desenvolvidas possibilitaram a identificação *in loco* de feições geológicas e geomorfológicas singulares, associadas à evolução tectônica regional, à formação do Oceano Atlântico e ao soerguimento do Planalto da Borborema. A observação direta dessas estruturas, aliada às explicações científicas realizadas durante a trilha, contribuiu para o reconhecimento da geodiversidade como patrimônio natural e elemento fundamental para a compreensão da paisagem e dos desdobramentos que ocorrem nela.

Em relação ao segundo objetivo específico, que consistiu em compreender o papel da aula de campo como estratégia pedagógica no ensino da Tecnologia Ambiental, os resultados evidenciam que essa metodologia favoreceu uma aprendizagem ativa, protagonista e significativa. A vivência no Banho de Argila de Itapuama e no Promontório do Cabo permitiu que os envolvidos articulassem conhecimentos geológicos, ambientais, sociais e culturais de forma transversal, superando a fragmentação dos conteúdos e fortalecendo a construção coletiva do saber.

Quanto ao terceiro objetivo específico, voltado à avaliação da integração entre aulas teóricas e práticas na promoção de uma aprendizagem crítica e contextualizada, observou-se que os conteúdos trabalhados previamente em sala de aula foram ressignificados durante a atividade de campo. A análise de áreas preservadas, como o contato com a Mata Atlântica e as nascentes, bem como a identificação de impactos ambientais, como a presença de resíduos sólidos e a depredação de espaços naturais, estimularam reflexões críticas acerca da conservação ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais.

Além disso, as discussões realizadas durante o percurso fortaleceram os princípios da

Educação Ambiental, ao promover o diálogo sobre responsabilidade socioambiental, cidadania e o papel dos futuros profissionais frente aos desafios ambientais contemporâneos. A observação das contradições entre conservação e degradação ambiental possibilitou aos estudantes compreenderem a complexidade das áreas litorâneas e a necessidade de ações integradas de gestão e educação ambiental.

As vivências desenvolvidas em campo evidenciam que a análise integrada de ambientes naturais e sociais constitui um caminho essencial para a construção de práticas educativas críticas e transformadoras. A educação ambiental, nesse contexto, ultrapassa a dimensão informativa e assume um caráter formativo, voltado à compreensão das relações entre sociedade e natureza, estimulando atitudes responsáveis frente ao uso dos recursos naturais e à conservação dos territórios. Associada a essa perspectiva, a geoeducação surge como uma abordagem pedagógica que valoriza o patrimônio geológico como instrumento de leitura da paisagem, permitindo interpretar os processos naturais que moldaram o espaço e compreender sua importância científica, cultural e socioambiental.

A articulação entre educação ambiental e geoeducação fortalece o debate sobre sustentabilidade, entendida não apenas como preservação ambiental, mas como um modelo de desenvolvimento que integra equilíbrio ecológico, justiça social e viabilidade econômica. Nesse sentido, os espaços analisados revelam que a degradação ambiental frequentemente se sobrepõe a territórios ocupados por populações historicamente vulnerabilizadas, configurando situações de racismo ambiental, nas quais determinados grupos são desproporcionalmente expostos a riscos ambientais, ausência de infraestrutura e processos de invisibilização nas decisões sobre o uso do território.

Diante desse cenário, o ordenamento territorial assume papel estratégico ao estabelecer diretrizes para o uso e ocupação do solo de forma planejada, considerando as características naturais, geológicas e sociais do espaço. O reconhecimento do valor ambiental e geocientífico de áreas como o Promontório do Cabo de Santo Agostinho reforça a necessidade de políticas públicas que conciliem conservação, uso sustentável e inclusão social. O planejamento territorial, quando orientado por princípios científicos e socioambientais, contribui para mitigar conflitos, reduzir impactos ambientais e promover maior equidade no acesso aos bens naturais.

Assim, integrar educação ambiental, geoeducação, sustentabilidade, justiça socioambiental e planejamento territorial permite construir bases sólidas para um futuro mais próspero, no qual o conhecimento científico dialoga com a realidade local e orienta decisões

conscientes. A valorização dos espaços naturais como territórios educativos fortalece o protagonismo social, amplia a consciência crítica e consolida práticas voltadas à conservação do patrimônio natural e à promoção da justiça ambiental.

Dessa forma, os resultados e discussões apresentados demonstram que a aula de campo não apenas atendeu aos objetivos propostos, mas também ampliou o processo formativo, contribuindo para o desenvolvimento de uma postura crítica, reflexiva e ética nos estudantes de Tecnologia Ambiental. A experiência reforça a importância do litoral pernambucano, em especial do Promontório do Cabo de Santo Agostinho, como espaço educativo estratégico para a formação acadêmica e para a promoção da sustentabilidade ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da aula de campo no litoral pernambucano, com destaque para o Promontório do Cabo de Santo Agostinho, evidenciou a importância das práticas pedagógicas em ambientes naturais para a formação acadêmica, diálogos e compreensões dentro da temática de Tecnologia e Meio Ambiente. A integração entre aulas teóricas, revisão bibliográfica e vivências práticas possibilitou uma aprendizagem significativa, na qual os estudantes puderam compreender de forma concreta os processos ambientais, geológicos e socioespaciais que estruturam a paisagem litorânea.

As experiências vivenciadas no Banho de Argila de Itapuama e ao longo da trilha no Promontório do Cabo permitiram valorizar a geodiversidade, a biodiversidade e reconhecer o litoral pernambucano como um espaço de elevado valor ambiental, científico, econômico, educativo e cultural. A observação direta das feições geológicas, do contato com o bioma Mata Atlântica, das nascentes e da biodiversidade, aliada à análise dos impactos ambientais identificados, contribuiu para o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva frente às questões ambientais contemporâneas, principalmente dentro do viés do racismo ambiental.

Do ponto de vista pedagógico, a aula de campo demonstrou-se uma estratégia eficaz para o ensino da Tecnologia Ambiental, ao favorecer a transversalidade dos conteúdos e a articulação entre teoria e prática. Essa metodologia ativa fortaleceu os princípios da Educação Ambiental, estimulando o diálogo, a problematização e a construção coletiva do conhecimento, além de promover maior engajamento e protagonismo discente no processo de aprendizagem.

Por fim, conclui-se que o Promontório do Cabo de Santo Agostinho constitui um espaço

educativo estratégico para a formação acadêmica e cidadã, contribuindo para a compreensão da complexidade ambiental das áreas litorâneas e para a valorização do geopatrimônio. Espera-se que este estudo incentive a ampliação de práticas educativas semelhantes e o fortalecimento de ações voltadas à conservação ambiental, à gestão sustentável do território e à formação de profissionais comprometidos com a sustentabilidade e pegada socioambiental.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. L.; ALBUQUERQUE, E. L. S.; SOUSA, M. G. Aula de campo no ensino de Geografia: planejamento, possibilidades e discussões. **Geoconexões**, [S. l.], v. 3, n. 20, p. 23–47, 2024. DOI: 10.15628/geoconexes.2024.17312.

ARRUDA, I. R. P. D., MARIANO, G., & GUIMARÃES, T. D. O. (2024). Caracterização do geopatrimônio pernambucano: Análise do índice de geodiversidade do Litoral Norte – Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira De Geografia Física**, 17(1), 709–731. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v17.1.p709-731>.

ARRUDA, I. R. P.; MARIANO, G. ; BARRETO, E. P. ; BISPO, C. O. . Práticas pedagógicas no ensino de Geografia para estudantes com TEA no Ensino Fundamental. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, v. 8, p. 33-47, 2025.

ARRUDA, I. R.P.; MARIANO, G.; GUIMARÃES, T. O.; LISTO, D. G. S. O Uso Do Google Earth Como Ferramenta De Apoio No Ensino Da Geodiversidade Na Educação Básica. **Geoconexões**, [S. l.], v. 2, n. 19, p. 302–327, 2024. <https://doi.org/10.15628/geoconexes.2024.17039>.

ARRUDA, Í. R. P. **Geodiversidade do litoral norte de Pernambuco: Inventário (qualificação e quantificação) do geopatrimônio e propostas de geoconservação**. Tese (Doutorado), Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geociências, 2024.

BARRETO, E. P., GREGÓRIO, M. N., MATOS CARNEIRO, M. C. S., BISPO, C.O., & PAULINO DE ARRUDA, Í. R. Análise da vulnerabilidade à erosão costeira na área urbana de São José da Coroa Grande, Litoral Sul de Pernambuco. **Revista Brasileira De Geografia Física**, 18(4), 3239–3254, 2025. DOI: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v18.4.p3239-3254>.

CASTRO, K. S.; ARRUDA, Í. R. P. Ensino da geodiversidade: o uso do Google Earth na análise da paisagem em Casa Nova/BA. **GEOFRONTER**, 10, e8863, 2024. DOI: <https://doi.org/10.61389/geofronter.v10.8863>.

CRUZ, L.R. **Mapeamento geológico da região de Cabo (PE), Sub-Bacia de Pernambuco**. Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Relatório de Graduação, Curso de Geologia, 74p., 2002.

DANTAS, T. DOS S., & CORDEIRO, J. M. P. Excursões e aula de campo em geografia: um

olhar diferente sobre o semiárido. **Revista Ensino De Geografia (Recife)**, 3(1), 18–30, 2020. <https://doi.org/10.51359/2594-9616.2020.244684>.

SANTOS, A. C. M. et al. Educação ambiental em perspectiva: aula de campo como ferramenta pedagógica no ensino de Ecologia e Meio Ambiente: uma proposta didática integrada à BNCC. **Lumen et virtus**, [S. l.], v. 16, n. 51, p. e7165, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/levv16n51-025>.

GUIMARÃES, T. O. 2016. **Patrimônio geológico e estratégias de geoconservação: popularização das geociências e desenvolvimento territorial sustentável para o Litoral Sul de Pernambuco (Brasil)**. Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Geociências da UFPE. Recife/Pe. 406p.

GUIMARÃES, Thaís de Oliveira; MARIANO, Gorki. Uso de trilhas como recurso didático: abordagem interdisciplinar no ensino das geociências. **Estudos Geológicos**, Recife, v. 24, n. 1, 2014.

LIMA, R. N. S. Google Earth aplicado a pesquisa e ensino da Geomorfologia. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 5, p. 17-30, jul./dez. 2012. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236499410774>.

LIMA FILHO, M. F. **Análise Estrutural e Estratigráfica da Bacia Pernambuco**. Programa de Pós-Graduação em Geologia. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Tese de Doutorado. 1998, 139 p, 1998.

MOREIRA, G. S., & MARQUES, R. N. A importância das aulas de campo como estratégia de ensino-aprendizagem. *Brazilian Journal of Development*, 7(5), 45137–45145, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv.v7i5.29366>.

MOURA-FÉ, M.M. Barreiras: Série, Grupo ou Formação? (Barreiras: Série, Grupo ou Formação?). **Revista Brasileira de Geografia Física**, 7 (6), 1055–1061, 2015. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v7.6.p1055-1061>.

NASCIMENTO, M. A. L.; FERREIRA, R. V; WILDNER, W. **Geoparque Litoral Sul de Pernambuco (PE): proposta**. In: Geoparques do Brasil: propostas. Organizadores: Carlos Schobbenhaus e Cássio Roberto da Silva. Rio de Janeiro: CPRM, v. 1, 647-686, 2012.

NASCIMENTO, M. A. L.; SOUZA, Z. S. **Granito do Cabo de Santo Agostinho, PE - Único granito conhecido de idade cretácea do Brasil**. In: Winge,M.; Schobbenhaus,C.; Berbert-Born,M.; Queiroz,E.T.; Campos,D.A.; Souza,C.R.G. ; Fernandes,A.C.S. (Edit.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*, 2005.

SANTOS, V. C.; TOLEDO, A. L. L.; SARAIVA JUNIOR, J. C. Histórico do planejamento ambiental em áreas litorâneas com falésias, no estado do Rio Grande Do Norte: identificando lacunas e rumos para uma gestão sustentável. **Revista Geotemas**, Pau dos Ferros, v. 15, p. e02515, 2025. DOI: <https://doi.org/10.33237/2236-255X.2025.6960>.

SANTOS, M. S. ; FREITAS, G. M. A.; FURRIER, M. Mapeamento geomorfológico da área

correspondente às folhas Alhandra e Pitimbu 1:25.000 - estados da Paraíba e Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Cuad. Geogr. Rev. Colomb. Geogr.**, Bogotá, v. 1, pág. 73-86, janeiro de 2015.

SIAL, A.N. The post-Paleozoic volcanism of north-east Brazil and its tectonic significance. **Anais da Academia Brasileira de Ciências.**, 48: 299-311, 1976.

SIAL, A.N.; LONG, L.E.; BORBA, G.S. Field trip guide excursion: cretaceous magmatic province of Cabo, Pernambuco, northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Geociências**, 17: 667-673, 1987.

SILVA, C. F. A. “Evolução Multi-Temporal da Linha de Costa da Praia do Paiva, Litoral Sul de Pernambuco, Brasil”, **Anuário do Instituto de Geociências**. Rio de Janeiro, BR, 44, 2021. doi: https://doi.org/10.11137/1982-3908_2021_44_41336.

VANDOROS, P.; VALARELLI, J.V. **Geologia da região do Cabo de Santo Agostinho, PE**. In: SBG/Núcleo Minas Gerais, Cong. Bras. Geol., 29, Ouro Preto, Res. Comum., p. 19-19, 1976.

WEST, D. C., & MELLO, C. L. Distribuição da Formação Barreiras na região sul do Espírito Santo e sua relação com a deformação neotectônica. **Revista Brasileira De Geomorfologia**, 21(1), 2020. DOI: <https://doi.org/10.20502/rbg.v21i1.1667>.