

MÔI TRƯỜNG - SINH THÁI

TRẦM TÍCH KAINOZOI (KZ) VÀ ĐỊA HÌNH ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN THỪA THIÊN HUẾ

Bùi Văn Nghĩa*

Lịch sử của Trái Đất trải qua 5 giai đoạn phát triển: đại Thái cổ, đại Nguyên sinh, đại Cổ sinh, đại Trung sinh và đại Tân sinh hay còn gọi đại Kainozoi (KZ). Với thời gian cách đây khoảng 4.500 triệu năm, tuổi của chúng được xác định dựa vào các hóa thạch, thành phần và sự hình thành các lớp trầm tích được tìm thấy ở nhiều nơi trên Trái Đất.

Đại Kainozoi hình thành cách đây khoảng 65 triệu năm là đại của sự sống hiện nay trên Trái Đất cùng với sự xuất hiện của loài người cách đây khoảng 40 nghìn năm. Chúng được cấu thành bởi các trầm tích có những đặc trưng riêng so với đất đá của các nguyên đại trước đó.

Ở Thừa Thiên Huế trầm tích Kainozoi có vai trò to lớn trong việc hình thành đồng bằng ven biển, hình thành nguồn tài nguyên khoáng sản quan trọng như kaolin, sét, sa khoáng titan, nước khoáng, nước ngầm...; hình thành các kiểu địa hình, địa mạo làm đa dạng, phong phú cảnh quan thiên nhiên trên bề mặt Trái Đất thuộc lãnh thổ nghiên cứu.

Trong bài viết này tác giả chỉ xin đề cập đến khía cạnh trầm tích Kainozoi và địa hình liên quan thuộc đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế, với mong muốn làm rõ hơn về đặc điểm trầm tích đồng thời xác lập mối quan hệ giữa trầm tích với việc hình thành các kiểu địa hình liên quan.

1. Vài nét về lịch sử nghiên cứu địa chất đồng bằng Thừa Thiên Huế

Do có tầm quan trọng đối với sự sống của loài người và thế giới sinh vật mà trầm tích Kainozoi vỏ Trái Đất nói chung và ở Thừa Thiên Huế nói riêng được nhiều nhà khoa học quan tâm nghiên cứu kể cả trong nước và nước ngoài, nhưng có lẽ tập trung vào ba giai đoạn chính: trước năm 1954 là thời kỳ Pháp đô hộ nước ta, từ năm 1954 đến năm 1975 đất nước bị chia cắt thành hai miền và sau năm 1975 là thời kỳ đất nước thống nhất, được thể hiện rõ trong các giai đoạn sau đây (bảng 1).

Lịch sử nghiên cứu trầm tích Kainozoi trải qua 3 giai đoạn nhưng các công trình nghiên cứu có quy mô lớn và chi tiết tập trung chủ yếu từ sau năm 1975 đến nay và thực sự đã giải quyết được nhiều vấn đề quan trọng như phân chia địa tầng, xác định tuổi và đặt tên mới cho một số hệ tầng như hệ tầng Vĩnh Điện, Tân Mỹ, Quảng Điền, Phú Bài...

* Trường Cao đẳng Công nghiệp Huế.

Tuy nhiên nhiều vấn đề lớn vẫn chưa được nghiên cứu kỹ để có những kết luận thỏa đáng như: ranh giới giữa Neogen và Đệ Tứ, ranh giới giữa đáy các trầm Kainozoi với tầng đá móng, tuổi các thành tạo trầm tích bờ rời vẫn còn nhiều nhầm lẫn giữa Neogen và Đệ Tứ... Bởi vậy lịch sử nghiên cứu sẽ tiếp tục có những công trình mới nhằm làm rõ hơn bản chất của trầm tích Kainozoi.

Bảng 1: Lịch sử nghiên cứu địa chất đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế

Các giai đoạn nghiên cứu	Tác giả	Nội dung nghiên cứu
Trước năm 1954: chủ yếu các tác giả người Pháp	Chassignenk (1918) Lebreton (1934) R. Bourret (1925) J.H. Hoffet (1935) J. Fromaget (1952)	- Sự tạo thành đồng bằng và sự hình thành các đụn cát ven biển miền Trung. - Thành lập bản đồ địa chất (BĐĐC) tỷ lệ 1/500.000 dải Trường Sơn và cao nguyên Hạ Lào, địa chất Trung Kỳ sông Mê Kông. Họ chú ý nghiên cứu trầm tích Kainozoi và chia thành 3 loại: Phù sa cổ (Pleistoxen), Phù sa mới (Holoxen) và Các đụn cát. - Thành lập BĐĐC Đông Dương tỷ lệ 1/200.000 (trong đó có vùng Huế).
Từ 1954-1975: công tác nghiên cứu địa chất bị hạn chế	Lê Thạc Xinh (1967) Trần Kim Thạch (1974)	- BĐĐC miền Nam Việt Nam - BĐĐC miền Nam Việt Nam tỷ lệ 1/500.000 trên cơ sở phân tích ảnh hàng không.
Sau năm 1975 đến nay: chủ yếu các tác giả địa chất người Việt Nam	Trần Đức Lương Nguyễn Xuân Bao và nnk (1983) Viện Địa chất Khoáng sản (1984) Phạm Huy Thông và nnk (1993-1997) Vũ Mạnh Điển và nnk (1993-1997) Đoàn 406 (1978-1988) Đoàn 708 Nguyễn Ngọc (1984)	- BĐĐC Việt Nam (phần phía Nam) tỷ lệ 1/500.000. Trên bản đồ có sự phân chia sơ lược trầm tích Đệ Tứ. - Nghiên cứu địa tầng trầm tích Kainozoi Bắc Trung Bộ - BĐĐC và khoáng sản tỷ lệ 1/50.000 (nhóm tờ Huế). - BĐĐC và khoáng sản tỷ lệ 1/50.000 (nhóm tờ Nam Đông) - Tìm kiếm sét, kaolin, sa khoáng titan... tỷ lệ 1/50.000- 1/25.000 - Phân chia Đệ Tứ Huế trong trầm tích Đệ Tứ

2. Những điểm đặc trưng của trầm tích Kainozoi (KZ)

Trầm tích Kainozoi đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế phân bố kéo dài theo phương tây bắc - đông nam song song với đường bờ biển từ Phong Điền đến Phú Lộc. Chúng hình thành và được lấp đầy trong các trũng tân kiến tạo với tổng chiều dày gần 300m (LKHU7 Thuận An sâu 278m). Từ kết quả nghiên cứu địa tầng, cổ sinh, thành phần, nguồn gốc, trầm tích... tác giả xét thấy trầm tích đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế có 5 đặc trưng cơ bản:

- Địa tầng trầm tích Kainozoi được phân chia thành nhiều phân vị địa tầng khác nhau: Neogen, Pleistoxen sớm, Pleistoxen giữa - muộn, Pleistoxen

muộn, Holoxen sớm - giữa, Holoxen giữa - muộn, phân bố khá liên tục lên nhau theo chiều thẳng đứng từ dưới lên. Mỗi phân vị địa tầng có nét đặc trưng riêng về thạch học, cổ sinh, nguồn gốc.

- Nguồn gốc trầm tích thể hiện tính đa dạng và phong phú phân bố theo quy luật từ tây qua đông khá rõ: ở chân núi là trầm tích thô nguồn gốc sông (a) là chủ yếu, ở trung tâm đồng bằng nguồn gốc hỗn hợp sông, biển, đầm lầy (amb) và ở phần bờ biển chủ yếu là trầm tích nguồn gốc biển, gió (mv). Đây là nét đặc trưng cơ bản của đồng bằng ven biển được hình thành chủ yếu dưới tác động của các nhân tố ngoại sinh như biển gió.

- Trầm tích thể hiện tính phân nhịp rõ, đặc biệt là trầm tích Neogen, mỗi nhịp được bắt đầu từ thành phần hạt thô (như cát kết, sạn kết, cuội kết) đến hạt mịn (như sét kết, bột kết, cát kết). Chúng chứa đặc trưng các khoáng sản ngoại sinh như kaolin, sét, than bùn, sa khoáng titan, nước khoáng nóng...

- Cổ sinh trong trầm tích Kainozoi đồng bằng Huế đặc trưng bởi các phức hệ bào tử phấn hoa và vi cổ sinh. Ở phần dưới (Neogen) phức hệ thực vật cận nhiệt đới chiếm đa số như *Polypodium sp*, *Quercus sp*... còn ở phần trên (Đệ Tứ) gồm các phức hệ bào tử phấn hoa, vi cổ sinh và tảo nước lợ, nước mặn thuộc môi trường cửa sông ven biển chiếm chủ yếu.

- Độ dày trầm tích có sự biến đổi nhanh theo chiều thẳng đứng từ trên xuống vài mét đến hàng trăm mét, nơi sâu nhất 278m đã phát hiện ở đồng bằng ven biển Thuận An. Dãy các tầng trầm tích phân bố khá liên tục lên nhau theo thứ tự: 47m (Holoxen), 163m (Pleistoxen), 278m (Neogen). Điều đó biểu hiện quá trình sụt lún xảy ra ở đồng bằng Huế khá mạnh mẽ trong đại Kainozoi dưới tác động của các hoạt động tân kiến tạo như các hệ thống đứt gãy có phương chủ đạo tây bắc - đông nam.

Sự phân bố trầm tích Kainozoi đồng bằng Huế được mô tả từ dưới lên (bảng 2).

Trầm tích Kainozoi có sự liên quan chặt chẽ đến các dạng địa hình đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế như các yếu tố thạch học, khoáng sản, các quá trình nội sinh và ngoại sinh...

3. Sự hình thành các kiểu địa hình liên quan trầm tích Kainozoi

Việc hình thành địa hình nói chung và ven biển nói riêng là kết quả của sự tác động tương hỗ các quá trình địa chất ngoại sinh, trong đó vai trò của các yếu tố thạch học, vận động tân kiến tạo, các nhân tố ngoại sinh có ý nghĩa quyết định. Thạch học là yếu tố tham gia hình thành nên cấu trúc địa hình và tạo nên những đặc trưng riêng của chúng về hình dạng, tuổi, độ cao... Điều này được thể hiện rõ trên các tuyến mặt cắt địa chất từ tây qua đông của dải đồng bằng Huế: Phần rìa đồng bằng sát núi đặc trưng địa hình dạng đồi tròn, kiểu bát úp, độ dốc sườn thoải và thành phần tạo nên là các sản phẩm eluvi, deluvi, proluvi đa khoáng hạt thô. Phần trung tâm

đồng bằng là dạng địa hình thung lũng kéo dài dọc các vùng trũng của đồng bằng, đặc trưng là thành phần hỗn hợp nguồn gốc sông - biển - đầm lầy và phần phía đông đồng bằng vai trò các yếu tố thạch học chi phối cảnh quan địa hình rất rõ rệt tạo nên những dải cát, đụn cát, đầm phá phân bố song song với bờ biển. Vai trò của vận động kiến tạo trong đại Paleozoi, Kainozoi và cả hoạt động kiến tạo mới đang xảy ra hiện nay đã xúc tiến quá trình ngoại sinh bào mòn, tích tụ. Đó cũng là nguyên nhân tạo nên cấu trúc địa hình địa chất phức tạp của nền móng cổ cũng như các lớp phủ và đặc điểm hình thái địa hình trên mặt vùng đồng bằng Thừa Thiên Huế.

Bảng 2: Sự phân bố trầm tích Kainozoi theo độ sâu

Tuổi trầm tích	Đặc điểm và nguồn gốc trầm tích	Độ sâu phân bố(m)	Khoáng sản đặc trưng
HOLOXEN giữa-trên (Q_{IV}^{2-3})	Biển - gió (mv) gồm cát thạch anh màu vàng.	24	Sa khoáng titan: inmenit, zircon, rutin, monazit
HOLOXEN dưới - giữa (Q_{IV}^{1-2})	Biển - đầm lầy (mb) cát màu xám đen. Biển - gió (mv) cát hạt nhỏ màu trắng đặc trưng. Sông - biển - đầm lầy (amb) bột sét màu xám đen.	47	Cát thủy tinh, sét gạch ngói.
PLEISTOXEN trên (Q_{III})	Biển (m) cát sét bột màu vàng nghệ đặc trưng. Sông (a) cuội sỏi màu xám đen.	73	Cuội sỏi làm vật liệu xây dựng.
PLEISTOXEN giữa-trên (Q_{II-III})	Sông - biển (am) là chủ yếu, gồm cát, cuội sỏi màu xám vàng, xám đen.	114	Nước dưới đất, nước khoáng nóng.
PLEISTOXEN dưới (Q_I)	Sông - biển - đầm lầy (amb) bột cát lẫn di tích thực vật màu xám đen. Sông (a) cát, sạn, sỏi, cuội thạch anh, silic màu xám đen.	163	Cuội sỏi làm vật liệu xây dựng, nước khoáng nóng.
NEOGEN (N)	Cuội sỏi kết, cát kết, sét kết có đặc điểm gắn kết yếu, màu xám trắng, xám vàng.	278	Nước khoáng nóng.

Với vai trò của vận động tân kiến tạo cổ đã tạo thành cấu trúc dưới của đồng bằng Huế đó là tầng đá móng gồm cát kết, bột kết, đá vôi... thuộc hệ tầng Long Đại (O_3-S_1 *ld*), Tân Lâm (D_{1-2} *tl*), Cò Bai (D_{2-3} *cb*)... Tầng này bị vùi sâu ở mức khác nhau dưới lớp phủ Kainozoi, nhưng nơi sâu nhất ở đồng bằng Thừa Thiên Huế là 278m (phát hiện ở trũng Thuận An cách bờ biển khoảng 500m).

Tuy nhiên, vai trò quan trọng và trực tiếp hơn đến hình thành đồng bằng Thừa Thiên Huế đó là ảnh hưởng của chu kỳ tân kiến tạo. Sự nâng lên của dải Trường Sơn trong thời kỳ tân kiến tạo đã thúc đẩy quá trình xâm thực và bồi tụ nhanh chóng lấp đầy sụt vồng Tân sinh (KZ) ở phía đông khu vực Thừa Thiên Huế, làm tái sinh hệ thống đứt gãy theo các hướng khác nhau mà hướng chủ đạo là tây bắc - đông nam (dấu hiệu cho thấy là các mạch nước khoáng Mỹ An, Thanh Phước, Thuận An...). Sự hình thành

các đứt gãy kiến tạo đã góp phần làm biến đổi bề mặt vỏ Trái Đất khu vực nghiên cứu, làm thay đổi độ dày trầm tích, thay đổi hướng các dòng chảy... Địa hình đồng bằng Thừa Thiên Huế cấu tạo dạng bậc thang có xu hướng thấp dần ra biển với độ dày từ vài mét đến 80-100m và sâu nhất gần 300m (khu Thuận An). Việc hình thành địa hình ngoài các nhân tố nêu trên còn có sự tham gia tích cực của các nhân tố ngoại sinh như gió, sóng biển, hải lưu... đã tạo nên những cồn cát bãi bồi, dòng sông, cửa biển... Từ các phân tích nêu trên trong giới hạn đồng bằng Thừa Thiên Huế có một số kiểu địa hình đặc trưng sau đây.

Kiểu đồi trước núi có độ cao 80-100m

Có người cho rằng đây là dấu tích của hoạt động tân kiến tạo nâng lên yếu hoặc tương đối yếu kết hợp thời kỳ yên tĩnh tạo nên bề mặt san bằng tuổi Mioxen (N_1) hoặc Pleistoxen sớm (Q_1). Cấu thành nên dạng địa hình này là các sản phẩm eluvi, deluvi, proluvi dưới tác động của quá trình phong hóa trên bề mặt vỏ quả đất. Cảnh quan trên bề mặt địa hình có nhiều biến đổi quan trọng đặc biệt là hệ sinh thái rừng trồng có tác dụng trong việc bảo vệ môi trường, chống xói mòn, điều hòa khí hậu...

Kiểu địa hình tích tụ - mài mòn có độ cao 40-50m

Thực tế cho thấy kiểu địa hình này có tính chia bậc rõ: bậc cao 40-50m đặc trưng dạng địa hình gò đồi thoải, nghiêng dần từ tây qua đông được cấu thành bởi vật liệu sông suối, lũ tích. Bậc thấp 25-30m là bậc thềm biển cổ được cấu thành bởi tầng cát màu vàng nghệ tuổi Pleistoxen muộn (Q_{III}) phân bố ở Hương Trà, Hương Thủy, Phú Lộc.

Kiểu địa hình tích tụ hỗn hợp nguồn gốc sông-biển-đầm lầy (amb) độ cao 4-10m

Kiểu địa hình này thể hiện tính phân bậc khá rõ hình thành nên vùng cát nội đồng có độ cao 8-10m tuổi Holoxen sớm (Q_{IV}^I) tiếp đến là bậc thấp có độ cao 4m-6m tuổi Holoxen sớm-giữa (Q_{IV}^{II}) gồm các thành tạo có nguồn gốc hỗn hợp sông, biển, đầm lầy. Đặc trưng địa hình đồng bằng thấp có độ phân cắt mạnh mẽ bởi hệ thống các sông suối dày đặc từ phía bắc đến phía nam của tỉnh, tạo nên nhiều yếu tố cảnh quan đẹp như sông Bồ, sông Hương, sông Truồi, sông Bồ Lu... ở Hương Trà, Huế, Phú Lộc.

Kiểu địa hình tích tụ biển - gió (mv) độ cao 5-30m

Chúng được hình thành dưới tác động của các nhân tố tự nhiên như sóng biển, gió tạo nên dạng địa hình cồn cát có đỉnh rộng, lượn sóng, sườn cấu tạo không đối xứng: phía biển độ dốc thoải 10-15 độ, phía đất liền độ dốc lớn 20-35 độ phù hợp với quy luật hình thành của tự nhiên. Điểm đặc trưng của cồn cát tuổi Holoxen là tính di động từ bờ biển vào đất liền, điều đó được thể hiện hàng năm cát di chuyển vào đất liền với tốc độ nhanh và khối lượng lớn như phía đông Phò Trạch huyện Phong Điền, khu vực Phú Đa huyện Phú Vang... Địa hình tích tụ biển gió tạo nên nhiều cảnh quan đẹp

như bờ biển Lăng Cô, Cảnh Dương, cửa Thuận An, cửa Tư Hiền... mà điển hình là vòng cung các đồng bằng bồi tụ quan sát được từ khu vực Cầu Hai đến chân đèo Hải Vân như đầm Cầu Hai, đầm Lập An hay còn gọi là đầm An Cư.

Kiểu địa hình thung lũng kiến tạo - xâm thực

Được hình thành dọc theo trục các đứt gãy kiến tạo kéo dài theo hướng từ núi xuống đồng bằng, qua các tầng đất đá khác nhau. Dấu hiệu liên quan đến thung lũng kiến tạo này thường là các thể macma xâm nhập, các đới vỡ vụn, vò nhàu uốn nếp, các điểm nước khoáng nóng như ở Phong Sơn, Hương Bình, Mỹ An, Thanh Phước... Đặc điểm của địa hình thung lũng ở miền núi thường có đáy hẹp dạng chữ V, sườn dốc, xuống đồng bằng đáy thung lũng mở rộng hơn có dạng chữ U, sườn thoải thoải. Ở vùng đồng bằng thường hình thành nên các bãi bồi nơi khúc uốn của dòng sông, doi cát, cồn cát phân chia sông thành nhiều nhánh tạo sự đa dạng về cảnh quan như cồn Hến, bãi bồi xã Thủy Biều thuộc thành phố Huế...

Kiểu địa hình thung lũng xâm thực - tích tụ

Thường hình thành các bậc thềm có hướng vuông góc với vách các sườn núi như khe Vượng (Bình Điền), suối Ly Ly (Tuần)... phân bố phía tây nam thành phố Huế. Kết quả nghiên cứu cho thấy kiểu địa hình này có ba bậc thềm: thềm xâm thực bậc III có độ cao 40-50m phân bố trên bề mặt đá gốc, tiếp đến là thềm xâm thực bậc II có độ cao 20-25m và dưới cùng là thềm tích tụ bậc I ở độ cao 4-10m. Đặc trưng của kiểu địa hình này là sự có mặt của tầng cuội sông đa khoáng độ mài tròn tốt, thành phần thạch anh, granit, phân bố trên diện rộng và hình thành dạng địa hình kiểu bậc thang tô thêm vẻ đẹp tự nhiên cho cảnh quan khu vực.

Kiểu địa hình đầm phá

Đây là kiểu địa hình đặc biệt còn sót lại trong giai đoạn cuối cùng của quá trình phát triển đồng bằng kiểu lagoon. Hệ thống đầm phá gồm phá Tam Giang, đầm Sam, đầm Chuồn, đầm Thủy Tú, đầm Cầu Hai..., kéo dài theo phương gần song song đường bờ biển từ Phong Điền đến phía nam đèo Hải Vân với tổng diện tích khoảng 22.000ha. Quá trình hình thành của chúng chủ yếu do các nhân tố tự nhiên như sự dao động đẳng tĩnh mực nước biển, vận động kiến tạo nâng lên kết hợp bồi tụ, xung tích của sóng, dòng chảy ven bờ và một phần là vai trò cung cấp phù sa từ sông tới. Địa hình đầm phá được hợp thành bởi bờ phía đông giáp biển có độ dốc và độ cao lớn, bờ phía tây giáp đồng bằng bồi tụ thấp và thoải, phần trung tâm là đáy đầm phá có dạng lòng chảo với chiều sâu trung bình 3-4m, được tích đọng bởi lớp bùn cát, vỏ sò, hến. Địa hình đầm phá mang nét đặc trưng hiếm có không chỉ ở đồng bằng Việt Nam mà còn cả khu vực đồng bằng Đông Nam Á. Bởi vậy con người cần có chiến lược bảo tồn và phát triển cảnh quan thiên nhiên khu vực đầm phá một cách bền vững hiệu quả.

Trầm tích Kainozoi và địa hình đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế đã phần nào được làm sáng tỏ về mặt cấu trúc địa chất, sự phân bố không gian và thời gian, sự đa dạng và phong phú cảnh quan thiên nhiên. Tuy nhiên trầm tích Kainozoi đồng bằng Huế vẫn còn nhiều tiềm ẩn, tiềm năng mà con người có thể chưa biết tới, khoa học sẽ tiếp tục làm sáng tỏ nhằm mục đích phục vụ cuộc sống con người.

B V N

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Đoàn Địa chất 708. *Tìm kiếm nước dưới đất trong trầm tích Kainozoi đồng bằng Thừa Thiên Huế*, bản đồ tỷ lệ 1/ 50.000 (1979-1990).
2. Nguyễn Hữu Danh. *Tìm hiểu Trái Đất*, Nhà xuất bản Giáo dục, 1999.
3. Nguyễn Ngọc. “Điệp Huế một phân vị địa tầng mới của hệ Thứ Tư”. Tạp chí *Các khoa học về Trái Đất*, số 5, Hà Nội, 1983, tr 94-96.
4. Bùi Văn Nghĩa và nnk. *Đánh giá tiềm năng, định hướng khai thác và giải pháp khôi phục môi trường sinh thái trong khai thác khoáng sản vùng cát ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế*, 2008.
5. Phạm Huy Thông và nnk. *Báo cáo địa chất và khoáng sản nhóm tờ Huế, tỷ lệ 1/50.000 (1993-1997)*.

TÓM TẮT

Trong bài viết này tác giả đề cập đến khía cạnh trầm tích Kainozoi và địa hình liên quan thuộc đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế, với mong muốn làm rõ hơn về đặc điểm trầm tích đồng thời xác lập mối quan hệ giữa trầm tích với việc hình thành các kiểu địa hình liên quan.

Trầm tích Kainozoi và địa hình đồng bằng ven biển Thừa Thiên Huế đã phần nào được làm sáng tỏ về mặt cấu trúc địa chất, sự phân bố không gian và thời gian, sự đa dạng và phong phú cảnh quan thiên nhiên. Tuy nhiên trầm tích Kainozoi đồng bằng Huế vẫn còn nhiều tiềm ẩn, tiềm năng mà con người có thể chưa biết tới, khoa học sẽ tiếp tục làm sáng tỏ nhằm mục đích phục vụ cuộc sống con người.

ABSTRACT

CAENOZOIC STRATA AND THE TERRAIN OF COASTAL FLATLANDS OF THỪA THIÊN HUẾ

In this article, the author mentions the sedimentary Caenozoic features and relevant forms of terrain of the coastal flatlands of Thừa Thiên Huế, with a view to giving a better explanation on the sedimentary features and defining the relations between sedimentation and the formation of relevant types of terrain.

The Caenozoic sedimentation and the terrain of the coastal flatlands of Thừa Thiên Huế have been known as to their geological structure, their formation in time and disposition in space, and the diversity of the natural landscape they create. However, there are still unknown potential and characteristics to be brought to light in order to bring further benefits to the locals' life.