

MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Como perceber seus efeitos?



Para aquecer a conversa:

Reúna as pessoas de sua comunidade e faça com elas um Painel de memória sobre as mudanças na natureza.

Em um quadro ou com cartolinas, faça colunas e escreva: TEMPERATURA, CHUVA, VEGETAÇÃO, ANIMAIS AQUÁTICOS, QUALIDADE. Trace linhas para escrever sobre a PRESENÇA ou sobre a AUSÊNCIA dos temas das colunas. É importante incluir o ano ou época para demonstrar desde quando essas mudanças foram observadas.

Vai ser interessante ter pessoas de diferentes idades participando e compartilhando essas memórias.

O que são mudanças climáticas?

“Hoje os ventos estão mais fortes na época do vento sul”.

“Nos mangues o caranguejo demora a crescer e os grandes não aparecem”.

(Alexandre Barbosa Ribeiro, Pescador e morador de Barra do Riacho - Aracruz/ES)

Mudanças climáticas são **alterações persistentes na temperatura e no tempo** (chuvas, ventos, secas, ressacas etc.) por causas naturais ou pela ação do homem. A vida no planeta Terra está adaptada ao clima, que quando muda drasticamente, tem impacto em todas as espécies. Nos últimos 150 anos, a temperatura no planeta tem aumentado consideravelmente e pode chegar a mais de 1.5 °C na média global. Esse aumento parece pouco, mas já é suficiente para ter consequências para a vida das pessoas no mundo todo, diminuindo a produção de alimentos, causando tempestades, ressacas e enchentes mais fortes, trazendo calor ou frio intenso e secas mais duradouras.

PELD e mudanças climáticas: qual a relação?

O PELD - Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração – é uma iniciativa criada pelo Governo Federal em 1999, e coordenada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que apoia o estudo dos ecossistemas e biodiversidade no Brasil.

O **PELD Habitats Costeiros do Espírito Santo (PELD HCES)** foi criado em 2016 com o objetivo de monitorar manguezais, estuários, praias e recifes no litoral capixaba, e entender as conexões entre as mudanças climáticas, a degradação humana, a biodiversidade marinha e o bem-estar humano da região.

O PELD HCES delimita uma região que faz parte de uma rede de 45 sítios PELD existentes no país (sendo 11 sítios marinhos-costeiros). Ele conta com o apoio técnico de diversas universidades brasileiras, além de parcerias internacionais. Desde a sua criação, **o programa gerou informação e conhecimento** divulgados em revistas científicas, livros, jornais, redes-sociais e programas de TV, contribuindo também para a formação de novos profissionais e pesquisadores.

Os dados a longo-prazo coletados pelo PELD no litoral do ES são relevantes, pois apoiam **o manejo mais sustentável de recursos naturais e as melhores práticas** para conservação da vida costeira e marinha.

Os estudos do PELD HCES mostram que os períodos de seca e calor já são mais fortes na **Costa das Algas**, em Aracruz-ES, e há fenômenos climáticos nunca registrados antes para este litoral.

Os efeitos negativos das mudanças climáticas na região:

Manguezais: morte das árvores, a perda de habitat e emissão de carbono sequestrado por séculos.

Recifes: a cada onda de calor, menor é a quantidade de algas encontradas, o que **deve afetar a pesca nos próximos anos.**

Assim como os humanos, os **animais e plantas do litoral também sofrem com as mudanças climáticas.** Muitos não suportam estas alterações ou não têm tempo para se adaptar, e cada vez mais registramos o desaparecimento ou diminuição de muitas espécies à medida que o clima muda.

Com isso, o mar e as florestas perdem a capacidade de fornecer produtos e serviços aos humanos, impactando nossa qualidade de vida, bem-estar e sobrevivência.

Entender como e quando esses fenômenos ocorrem pode ajudar a nos preparar e prevenir seus impactos.

Lutas Sociais e criação da APA Costa das Algas e Refúgio da Vida Silvestre em Santa Cruz

A criação da APA Costa das Algas e do Refúgio da Vida Silvestre (RVS) de Santa Cruz vem de uma longa história de lutas sociais, pela preservação ambiental de um banco de algas calcárias na região. Trata-se de um caso emblemático de mobilização social contra a instalação da Thotham Mineração Marítima Ltda, que se iniciou em 2000 e se estendeu por uma década, até que fosse criada a Área de Proteção Ambiental (APA) Costas das Algas e o Refúgio da Vida Silvestre (RVS) de Santa Cruz.

A área de Santa Cruz, em Aracruz, concentra uma rica biodiversidade marinha e estuarina em rios e manguezais. A população local é diversificada, com destaque aos povos indígenas Tupinikim e Guarani e aos pescadores artesanais.

A região também se tornou um polo econômico estadual com empreendimentos industriais e portuários de grande vulto.

Neste processo, os atores sociais se mobilizaram e acionaram diversos repertórios de ação coletiva:

Protestos públicos: passeatas, atos e ocupações.

Ações formais: encaminhamento de ofícios, abaixo-assinado, ação cível pública, audiências públicas e publicação de notícias na mídia, além da atuação no Conselho Estadual de Meio Ambiente (Condema).

Vamos recordar?

O que dizia na Ação Cível Pública de 2002? Movimento ambientalista e PGR - Procuradoria Geral da República.

Os ecossistemas marinhos foram ressaltados como responsáveis pela fixação natural de gás carbônico, de múltiplas espécies de plantas e da fauna micro e macro, **ameaçados pelo extrativismo da Thotham.**

Quem lutou junto?

A mobilização social contra a Thotham resultou na **articulação** de uma rede de movimento social formada por entidades ambientalistas, indígenas, pesqueiras e comunitárias.

- ❖ **Acapema** (Associação Capixaba de Proteção ao Meio Ambiente),
- ❖ **Amip** (Associação dos Amigos do Rio Piraquê-Açú em Defesa da Natureza e do Meio Ambiente),
- ❖ **Ebmar** (Estação Biologia Marinha Augusto Rusch),
- ❖ **Orca** (Organização Consciência Capixaba).

A rede mobilizou **23 entidades sociais** conectadas em torno de uma causa comum.

Criação da APA

Foto 01: Consulta pública acerca da criação das unidades APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz - 2005.



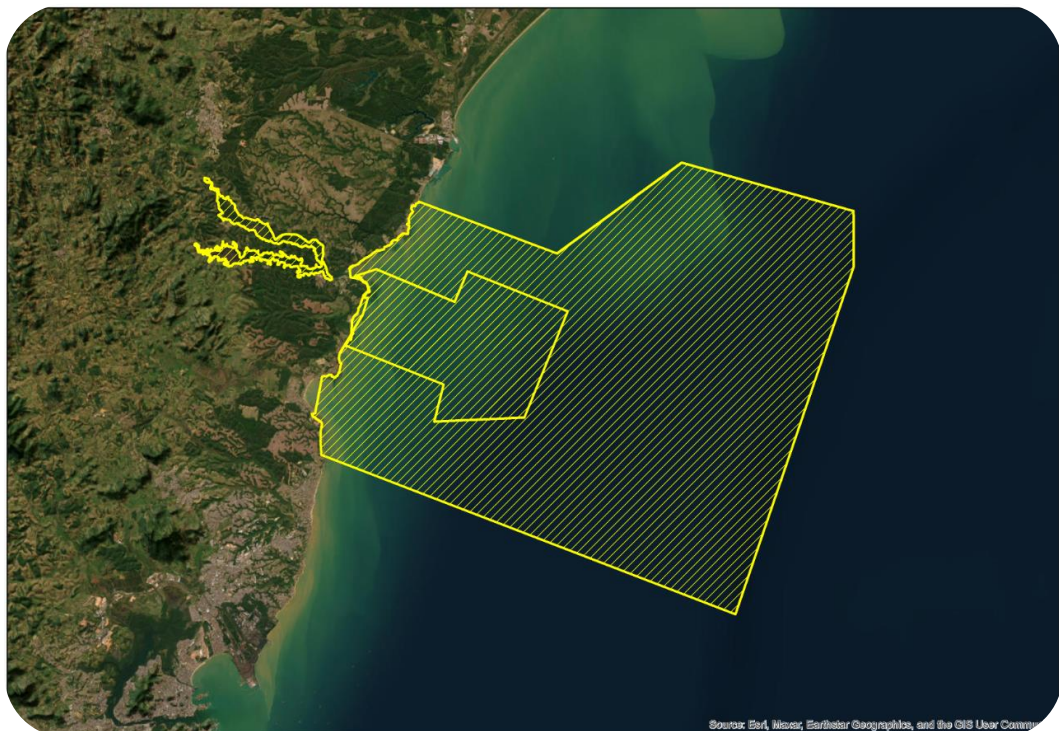
Fonte: SANTOS, 2007.

As lutas sociais do período **influenciaram** nas decisões das autoridades pela não instalação da Thotham, impedindo a extração de calcário biogênico de algas calcárias. Porém, a proposta inicial de criação do Parque Nacional Marinho (PARNA) de Santa Cruz cedeu espaço ao modelo de reservas extrativistas de uso sustentável dos recursos naturais.

A decisão pelo modelo híbrido das unidades de conservação buscou conciliar **interesses locais divergentes**, além de incluir a negociação em torno da instalação de um novo empreendimento em Aracruz – o Estaleiro Jurong.

Criada por Decreto Presidencial, em 18 de junho de 2010, a APA Costa das Algas abrange uma superfície de 114.931 hectares e o RVS de Santa Cruz possui uma área de 17.741 hectares (Fernandes et al., 2021). **Acompanhe no mapa:**

Imagem 01 - Área onde o PELD atua com destaque da APA Costa das Algas, RVS de Santa Cruz e RDS Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim.



Fonte: PELD Habitats Costeiros do ES.

Os territórios de Aracruz somam décadas de **impactos ambientais e humanos**, tendo em vista os processos sociais e políticos de caráter contenciosos capitaneados por agentes do Estado e empresas responsáveis por grandes empreendimentos nos setores de celulose, petróleo e portuário, agravados pelo desastre-crime da Samarco, Vale e BHP Billiton, ocorrido em Mariana em 2015.

Os riscos ao meio ambiente e os danos aos modos de vida local podem ser identificados no tempo e no espaço pelas diversas populações. Muitos desses prejuízos deram origem a conflitos socioambientais que expressam a **divergência** de interesses entre as corporações empresariais e agentes estatais, de um lado, e as organizações da sociedade civil, movimentos sociais e grupos de defesa de causas ambientais, sociais e culturais, de outro. **A APA resiste?**

Comunidades indígenas e pescadores em Aracruz

Etnias Guarani e Tupinikim

As **Terras Indígenas** (TI's) no Espírito Santo, situadas no município de Aracruz, estão localizadas numa região bastante almejada pelas diferentes formas de ocupação do litoral no norte do Estado.

Nestas TI's abrigam-se dois grupos étnicos: os Guarani e os Tupinikim.

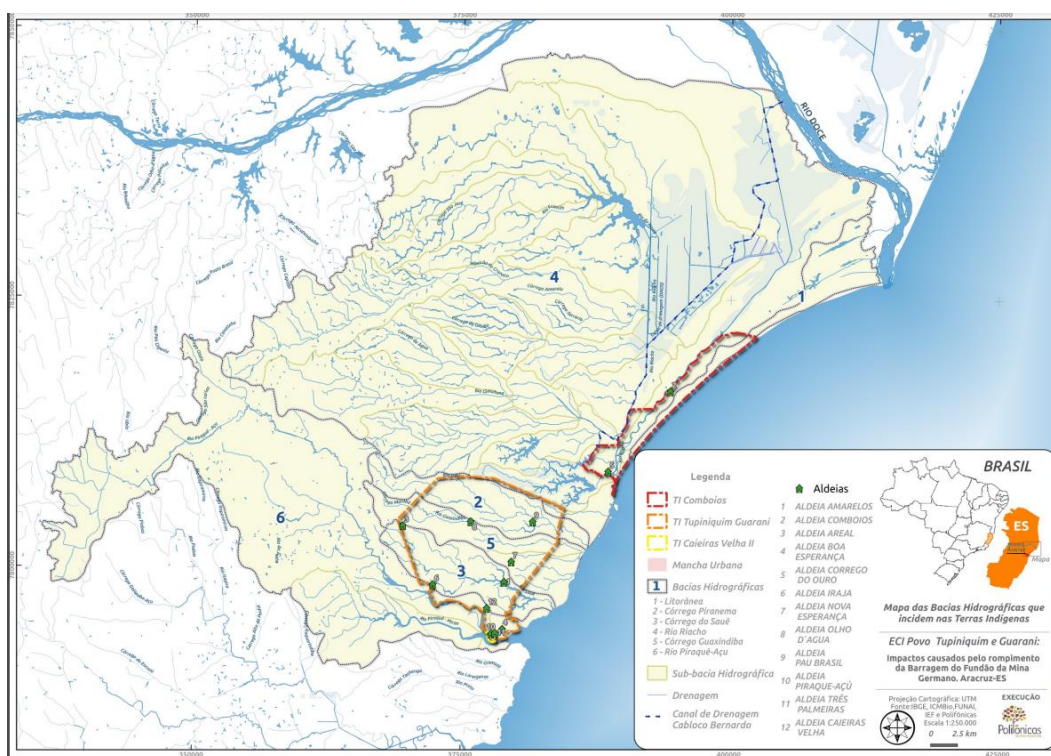
Os **Tupinikim** têm articulado sua identidade em torno dos ritos religiosos, tendo como elemento agregador a Dança do Tambor ou Banda de Congos. Também, em relação às atividades da pesca, mariscagem e a produção artesanal, nas quais se articulam elementos relacionados ao uso dos recursos naturais para subsistência e produção de renda, com características próprias desta etnia.

Os **Guarani** Mbya chegaram em consequência de movimentos migratórios iniciados na década de 1940 no Paraguai, liderados por Maria Tataxi. Na década de 1960, havia ainda muita floresta nativa no Espírito Santo e o grupo encontrou a região com muitos posseiros, além dos Tupinikim que os autorizaram a se instalar na área de Caieiras Velhas.

Organização Territorial e a Luta pela Terra

Atualmente, as Terras Indígenas Tupinikim, Comboios e Caieiras Velhas II, localizadas no município de Aracruz-ES, constituem pequenas parcelas do antigo território tradicional Tupinikim no litoral brasileiro e da sesmaria que lhes foi cedida no século XVIII. Desde o final da década de 1960, passou a ser também ocupada por grupos Guarani. As atuais demarcações dessas terras foram homologadas em abril de 2004, a primeira, e em novembro de 2010, as demais, concluindo um processo que se iniciou em 1979 e que marca a história dos Tupinikim e Guarani, conhecido como a “luta pela terra”. As **Terras Indígenas** (TI's) no Espírito Santo, situadas no município de Aracruz, estão localizadas numa região bastante almejada pelas diferentes formas de ocupação do litoral no norte do Estado.

Mapa 01 - Bacias Hidrográficas que incidem nas Terras Indígenas



Fonte: Polifônicas Consultoria Socioambiental, 2020.

Os indígenas Tupinikim e Guarani estão distribuídos em **12 aldeias** dentro das três Terras Indígenas:

- ❖ TI Tupiniquim: Caieiras Velha, Pau Brasil, Irajá, Areal, Amarelos, Olho d'Água, Boa Esperança, Três Palmeiras, Nova Esperança;
- ❖ TI Comboios: Córrego do Ouro e Comboios;
- ❖ TI Caieiras Velha II: Piraqueaçu.

As TI's se encontram localizadas em uma região de forte interesse empresarial, que afeta e impacta o cotidiano dos grupos indígenas. O desastre-crime de 2015, responsabilidade das empresas Samarco, Vale e BHP Billiton, continua marcando os impactos sobre os grupos indígenas e sua necessidade de diálogo e repactuação constante diante das afetações ocasionadas na região.

Organização sociopolítica

Cacique: é central para tomada de decisões de caráter coletivo.

Lideranças: se destacam em campos específicos como saúde, educação, lazer etc.

Comissão dos Caciques: integra os Caciques e lideranças de todas as aldeias.

Associação: cada aldeia conta com uma Associação para o gerenciamento de recursos econômicos destinados aos projetos coletivos:

- ❖ Associação Indígena Tupinikim Guarani (AITG);
- ❖ Associação de Pesca e Catadores Indígenas (APECI).

Atividades Econômicas

- ❖ Sistemas agrícolas;
- ❖ Criação de animais;
- ❖ Pesca e mariscagem;
- ❖ Produção de artesanato a partir das fibras, sementes, e outros produtos provenientes dos recursos naturais.

Para além da produção de renda, reforçam a relação com o meio ambiente e seus recursos.

Pescadores

A pesca se integra como parte fundamental dos modos de vida e reprodução social da região, principalmente na bacia hidrográfica do rio Piraquê-Açu, do Riacho e na região litorânea. A **pesca artesanal** consiste em tradição enraizada nas culturas locais. Esta é uma das principais fontes de alimento e renda da população local.

Portanto, as comunidades tradicionais de pescadores e pescadoras artesanais estão dispostas de maneira esparsa pela região, destacando-se a região abrangida pela **colônia de pescadores Z-7**, a região de Santa Cruz, a **comunidade da Barra do Riacho**, além das comunidades indígenas das TI Comboios e TI Tupiniquim-Guarani.

Participação Popular e tecnologia social

Como vimos, as mudanças climáticas acontecem de forma natural ou podem ser provocadas pelas ações humanas. Um ambiente sadio e equilibrado é um direito fundamental, tendo em vista que a vida está correlacionada com a preservação do meio ambiente.

A **Constituição Federal de 1988** elevou o meio ambiente ao que podemos chamar de “bem jurídico”, ou seja: atribuiu responsabilidades visando o equilíbrio ambiental para as presentes e futuras gerações.

Sendo assim, o **Poder Público é o principal responsável pela garantia deste equilíbrio**. Também os cidadãos, as organizações da sociedade civil, os profissionais autônomos e as empresas têm a responsabilidade de proteger o meio ambiente, mesmo diante do desenvolvimento econômico. Logo, este é um **dever de todos**.

O que diz o artigo 225 da Constituição Federal de 1988?

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Participação popular para conquistar novos direitos

Colocar o **meio ambiente equilibrado** em pauta na Assembléia Constituinte, em 1987, para que esse direito fosse garantido através da Constituição Federal de 1988, só foi possível através de muita organização e mobilização popular com atores das mais diferentes organizações sociais, políticas e acadêmicas de nosso País.

Aprendemos também que a criação da APA Costa das Algas é fruto da mobilização popular e lutas sociais pela garantia do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Nos dias atuais quais são os principais desafios para protegermos o meio ambiente e garantirmos uma vida ecologicamente equilibrada?

Uma forma de envolver e incluir mais pessoas no diálogo sobre a questão é através do PELD Habitats Costeiros do ES juntamente com a **tecnologia social ComRio ComMar Opinião Popular (CRCMOP)**. Essa tecnologia foi utilizada de 2018 a 2020 em territórios do ES que foram atingidos pela lama da Samarco, como resultado do **rompimento da barragem de Mariana (MG)** em 2015 (Lavalle e Carlos, 2022).

Foto 02: Votação ComRio ComMar Opinião Popular



Nota: Votação em Barra Nova Sul, São Matheus-ES.

Fonte: Acervo Rede ComRio ComMar.

Atingidos dos municípios de São Mateus, Linhares, Colatina, Vitória e Serra, articulados com o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), e com uma rede de pesquisadores de diferentes Universidades (incluindo a UFES), realizaram um levantamento dos impactos socioambientais e socioeconômicos decorrentes do desastre-crime com sugestões para sua superação ou mitigação. Esses dados foram analisados e entregues ao poder público e à Fundação Renova em forma de Boletim Técnico.

Utilizar a tecnologia ComRio ComMar Opinião Popular em Aracruz é uma **maneira de disseminar informações de qualidade** sobre mudanças climáticas e seus impactos no cotidiano dos moradores e trabalhadores de Aracruz, como também de **envolver mais pessoas e qualificar lideranças**.

Assim, com a participação popular, será possível **promover conversas nas comunidades**, refletindo e reconhecendo os efeitos das mudanças climáticas e identificando os problemas que podem ocasionar essas mudanças e danos ao meio ambiente.

Propondo Soluções

Durante as oficinas participativas, em um processo de diálogo, conscientização e ação participativa iremos **debater** sobre esses problemas e coletar opiniões dos participantes.

Para isso utilizaremos uma **cédula de papel** para escrever as **propostas**, que podem ser indicações de problemas ou sugestões de soluções. Assim, a cédula será depositada em uma **urna** lacrada, que posteriormente será aberta pelos pesquisadores para análise do que agora serão dados científicos.

Em continuidade, na 2ª oficina será apresentada a totalização da votação realizada na 1ª oficina, que poderá ser utilizado como referência para apoiar as propostas já existentes ou criar novas.

Ao final desse processo de 3 oficinas e votações, os resultados terão um encaminhamento conjunto entre sociedade civil e Universidade para que sua opinião seja considerada.

Em quais portas bater?

- ❖ Em caso de **riscos geológicos, climáticos** ou da **ocorrência de desastres**, ligue Defesa Civil de Aracruz-ES: tel: (27) 3270-7969; (27) 99963-0321 (WhatsApp)
- ❖ Em caso de **dúvidas, denúncias** e/ou **informações** sobre **questões ambientais** do município, ligue Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM): (27) 3270-7067
- ❖ Em caso de **dúvidas** e/ou **denúncias** sobre **usos e recursos da APA Costa das Águas e o Refúgio da Vida Silvestre de Santa Cruz**, ligue ICMBio: (27) 3222-1417 e 3222-4775

Para saber mais

Documentários e Vídeos

- [Websérie Costa das Algas (YouTube)]
- Episódio 01 - Tema: Costa das Algas
<https://youtu.be/pVNzKdRn-as>
- Episódio 02 - Tema: Impactos e Ameaças
<https://youtu.be/OCYoeRYR4c4>
- Episódio 03 - Tema: PELD HCES
<https://youtu.be/vTV3fQy1Jmo>
- Episódio 04 - Tema: Ciência Oceânica
https://youtu.be/qBxX_AtNEV0

Sites

- Rede ComRio ComMar (CRCM):
<https://www.comriocommar.com.br/>
- Núcleo Participação e Democracia (NUPAD):
www.nupadufes.org/
- PELD Habitats Costeiros do Espírito Santo:
<https://bentos.ufes.br/>
- Conselho Consultivo do RVS de Santa Cruz e APA Costa das Algas/ICMBio:
www.icmbio.gov.br/apacostadasalgas/

Livros e Trabalhos acadêmicos citados

- Desastre e desgovernança no Rio Doce: atingidos, instituições e ação coletiva. Adrian Gurza Lavalle e Euzeneia Carlos (Orgs.), Garamond/RJ, 2022.
- Conflitos e agendas nas trilhas da política ambiental: debates acerca do processo da criação da APA Costa das Algas e do REVIS de Santa Cruz - ES. Leonardo Bis Santos (Dissertação de Mestrado), UENF/RJ, 2007.
- Estudo do Componente Indígena (ECI) no âmbito do Estudo Ambiental referente aos impactos causados pelo rompimento da Barragem do Fundão da Mina Germano, de interesse da empresa Samarco Mineração S.A. com impactos às terras indígenas Tupiniquim, Caieiras Velha II e Comboios, localizadas no município de Aracruz/ES. Polifônicas Consultoria Socioambiental. Relatório final, Brasília/DF, 2020.
- Estudo detalhado do leito oceânico no interior do RVS de Santa Cruz, APA Costa das Algas e Entorno Imediato de 2000m. Luiz Fernandes et al. (Orgs.), Atena/PR, 2021.

Para conversar na comunidade

- 1 - Qual problema ambiental mais afeta a sua comunidade?
- 2 - Qual a solução para este problema?
- 3 - Que ação pode ser feita para conseguir esta solução?

Expediente

Coordenação Editorial: Monnique G. Malta Cardoso, Euzeneia Carlos | **Textos:** Carla Frechiani de Oliveira, Carolina Llanes Guardiola, Gabriel Coppo, Igor E. Marques Cardoso, Euzeneia Carlos, Monnique G. Malta Cardoso, Pedro Alves | **Colaboração:** Maria do Carmo Albuquerque | **Design Gráfico:** Andrei Pimenta.