

**PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL  
DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO – PAE/CE  
1º SEMINÁRIO DOS GESTORES**

**Ministério do Meio Ambiente**

**Ministro do Meio Ambiente**

Carlos Minc Baumfeld

**Secretário de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável e Ponto Focal Nacional Governamental**

Egon Krakhecke

**Coordenador do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca**

José Roberto de Lima

Analista Ambiental

Luciana Hemétrio Valadares

**Governo do Estado do Ceará**

**Governador**

Cid Ferreira Gomes

**Secretário de Estado dos Recursos Hídricos – SRH**

César Augusto Pinheiro

**Ponto Focal Estadual Governamental**

Liduína Carvalho Costa

**GTZ – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH –**

**Cooperação Técnica Alemã**

**GOPA** Consultants

**IICA** – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura

**Equipe Técnica**

Raquel Cristina Batista Vieira Pontes

João Ambrósio de Araújo Filho

Marcos José Nogueira de Souza

Maria Irlés de Oliveira Mayorga

Vivianny Mary Jucá Bezerra

Francisco Carlos Bezerra e Silva (Cacá)

**GPCD**

Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH

Secretaria de Desenvolvimento Rural – SDA

Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME

Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA-CE

Serviço Geológico do Brasil

Universidade Federal do Ceará – UFC

Universidade Estadual do Ceará – UECE

Fórum Cearense pela Vida no Semi-árido

**PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL  
DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO – PAE/CE  
1º SEMINÁRIO DOS GESTORES**

18/06/2009

**SUMÁRIO EXECUTIVO**

18/06/2009


**PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL  
DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO – PAE/CE  
1º SEMINÁRIO DOS GESTORES**

# SUMÁRIO

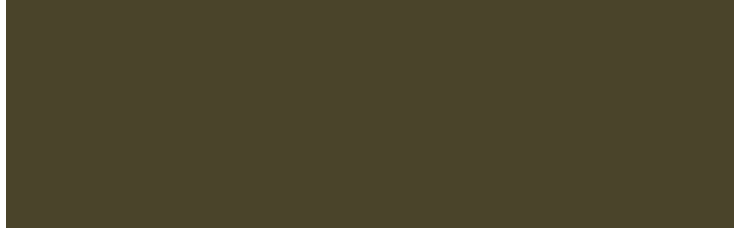




**PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL DE  
COMBATE À DESERTIFICAÇÃO – PAE/CE 7**

- ▣ **Apresentação 7**
  - ▣ **Arranjo Institucional 9**
  - ▣ **O Que é Desertificação? 13**
  - ▣ **Como o Processo Apresenta-se no Estado do Ceará 17**
  - ▣ **Natureza e Antropismo no Semiárido do Ceará: Repercussões na Desertificação 19**
  - ▣ **Mudanças Climáticas e Cenários para a Desertificação no Ceará 27**
  - ▣ **Áreas de Incidência – Susceptibilidade à Desertificação 37**
  - ▣ **Os Temas de Concentração Estratégica 39**
  - ▣ **Programas, Políticas e Ações Consideradas Exitosas 41**
- 

**PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL  
DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO – PAE/CE**




## ■ Apresentação

O Brasil como signatário da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – CCD, assumiu o compromisso de formular o Programa Nacional de Combate à Desertificação – PAN – LCD, em 2004. Neste ano de 2009, o país pretende elaborar os Programas de Ação dos Estados afetados pelo processo de desertificação.

No período de 2004 a 2008, o Estado do Ceará, através de diversas instituições e pessoas comprometidas com o tema, contribuiu com a formulação do PAN, promovendo Oficinas e Audiências Públicas, sempre com a coordenação dos Pontos Focais do Estado e da Sociedade Civil. Também se buscou divulgar e esclarecer a população, sempre que houve oportunidade e espaço na mídia. Os resultados são promissores, pois atualmente existe um fórum no Estado, o GPCD, para discussão e reflexão sobre os assuntos relacionados ao combate à desertificação e foi aprovada pela Assembleia Legislativa a Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, em 2008.

As bases para formulação do Programa Estadual estão preparadas, devido principalmente a transversalidade do tema, que abrange questões seculares como



a convivência com as secas e questões atuais como as mudanças climáticas e seus graves efeitos sobre os ecossistemas mais frágeis.

A Proposta de Estruturação do Programa apresentada segue os Termos de Referência, detalhando as etapas, levando em consideração trabalhos já executados, principalmente referentes aos documentos de diagnóstico. Foi feita atualização de dados e uma aproximação das áreas socioeconômicas, de produção e institucional. A população das áreas susceptíveis espera ações concretas e não caberia ser feito diagnóstico após as oficinas, para não desmotivá-la, cabendo à população discutir e consolidar o marco estratégico, os eixos temáticos e os temas de concentração estratégica.



## Arranjo Institucional

Com a finalidade de construir sinergias e identificar as instituições que estão envolvidas com o processo de construção do PAE, abaixo apresentamos uma estrutura inicial. Para a fase de implementação deveremos pactuar novo desenho institucional.

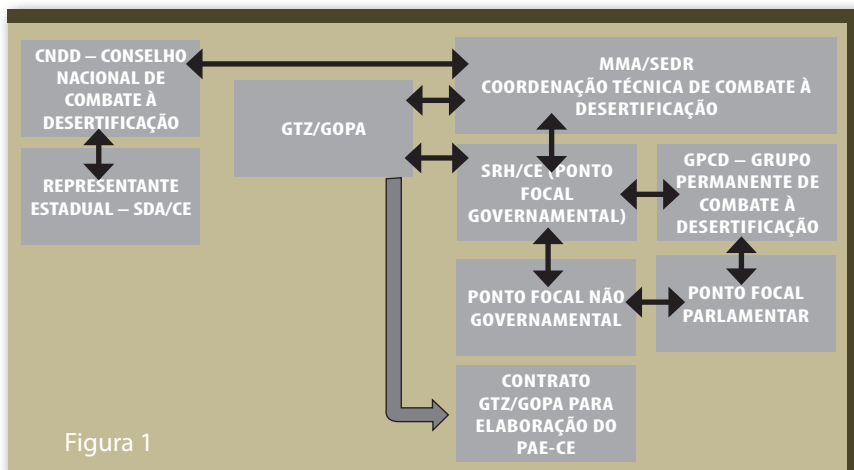


Figura 1

### Ministério do Meio Ambiente

- Agente Financiador e Coordenador Geral das ações.

### GTZ – GOPA

- Contratar e acompanhar a execução dos serviços dos especialistas contratados.

## **Comissão Nacional de Combate à Desertificação – CNCD**

- Acompanhar a formulação do PAE e fornecer subsídios acerca da Política Nacional dos Recursos Hídricos.

## **Secretaria dos Recursos Hídricos- SRH/CE**

- É a responsável pela coordenação do Plano. No contexto da participação fará as ligações técnicas e políticas com a sociedade Civil e as articulações necessárias com as Secretarias Setoriais de Governo para o desenvolvimento das ações e alcance dos resultados, previstos no Plano.

## **Ponto Focal Governamental**

- Representante da SRH junto ao MMA. Canal de interlocução entre a SRH, o GPCD e instituições governamentais e não governamentais. Responsável pela supervisão da elaboração do Plano, devendo atestar os trabalhos dos consultores contratados.

## **Grupo Permanente de Combate à Desertificação**

- Acompanhar a elaboração do Plano Estadual de Combate à Desertificação, garantindo seu caráter multiparticipativo. Coordenar discutir,

avaliar, articular e mediar as questões gerais do Plano.

### **Pontos Focais Não Governamental e Legislativo**

- Garantir a participação da sociedade na formulação do Plano Estadual de Combate à Desertificação.

### **Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA**

- Contratar os serviços complementares e de apoio logísticos necessários a elaboração do Plano.



## ■ O Que é Desertificação?

A desertificação ou degradação ambiental das terras áridas, semiáridas ou subúmidas secas, tem sido admitida como um problema de proporções globais. Seus efeitos se manifestam em diferentes escalas espaciais e os níveis de degradação exibem-se também diferenciados.

A desertificação supõe processo e, portanto, dinamismo. Deve ser entendida como um conjunto de fenômenos que conduz determinadas áreas a se transformarem em desertos ou a elas se assemelharem. O importante ao estudar a desertificação é que sejam ressaltados e devidamente analisados os aspectos referentes à natureza do fenômeno; à escala espacial em que se manifesta; aos fatores envolvidos; ao papel dos mecanismos naturais ou da ação antrópica; à questão da irreversibilidade ou não dos efeitos do processo (CONTI, 1995).

A Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos países afetados por Seca Grave e/ou Desertificação, particularmente na África, consensualmente, admitiu uma série de critérios envolvidos com a temática em questão e que são a seguir reproduzidos.

- A **desertificação** deve ser entendida como a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e sub-úmidas secas, resultante de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas;
- **Combate** à desertificação corresponde às atividades que fazem parte do aproveitamento integrado da terra nas zonas áridas, semiáridas e sub-úmidas secas com vistas ao seu desenvolvimento sustentável e que têm por objetivo:
  - I. A prevenção e/ou redução da degradação das terras;
  - II. A reabilitação de terras parcialmente degradadas; e
  - III. A recuperação terras degradadas.
- Por **seca** entende-se o fenômeno que ocorre naturalmente quando a precipitação registrada é significativamente inferior aos valores normais, provocando um sério desequilíbrio hídrico que afeta negativamente os sistemas de produção dependendo dos recursos da terra;
- Por **terra** entende-se o sistema bio-produtivo terrestre que compreende o solo, a vegetação, outros componentes da biota e os processos

ecológicos e hidrológicos que se desenvolvem dentro do sistema;

- Por **degradação da terra** entende-se a redução ou perda, nas zonas áridas, semiáridas e sub-úmidas secas, da produtividade biológica ou econômica e da complexidade das terras agrícolas de sequeiro, das terras agrícolas irrigadas, das pastagens naturais, das pastagens semeadas, das florestas e das matas nativas devido aos sistemas de utilização da terra ou a um processo ou combinação de processos incluindo os que resultam da atividade do homem, das suas formas de ocupação do território tais como:
  - I. A erosão do solo causada pelo vento e/ou pela chuva;
  - II. A deteriorização das propriedades físicas, químicas, biológicas ou econômicas do solo; e
  - III. A destruição da vegetação por período prolongado.
- Por **zonas áridas, semiáridas e sub-úmidas secas** entende-se todas as áreas, com exceção das polares e das subpolares, nas quais a razão de precipitação anual e evapotrans-

piração potencial estão compreendidas entre 0,05 e 0,65.

- Por **Zonas afetadas** entendem-se as zonas áridas e/ou sub-úmidas secas afetadas ou ameaçadas pela desertificação.



## ■ Como o Processo Apresenta-se no Estado do Ceará

No Ceará, além de alguns indicadores já apontados para justificar o Plano Estadual de Combate à Desertificação devem ser ressaltados: a pressão sobre o vulnerável potencial dos recursos naturais renováveis; as condições agressivas da erosão impostas pelo clima semiárido e a pequena capacidade de proteção aos solos pelas caatingas.

Desse modo fica evidente que a desertificação emerge de uma crise ambiental que culmina com o surgimento de paisagens desérticas. A degradação qualitativa é marcada pelo desaparecimento irreversível de algumas espécies vegetais, pelo esgotamento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e pela exacerbação dos processos erosivos da natureza hídrica e eólica. Há, por consequência, uma intensificação dos processos morfogenéticos que tendem a prevalecer sobre as ações pedogenéticas, conforme se constata no fluxograma de degradação do meio ambiente (Figura 02).

A par dessas considerações, a desertificação configura-se a partir de um conjunto de características que podem ser assim discriminadas:

- Expansão de paisagens desérticas em áreas fora dos desertos;
- Surgimento brusco nos ecossistemas semiáridos e subúmidos secos de processos físicos de degradação das terras que são próprios das regiões áridas (erosão eólica e ações aceleradas de escoamento superficial);
- Declínio da produtividade biológica das terras com degradação dos solos e da cobertura vegetal;
- Salinização dos solos;
- Desorganização dos sistemas socioeconômicos em face da degradação ambiental;
- Acentuação do descompasso entre a capacidade produtiva dos recursos naturais e sua capacidade de resiliência;
- Expansão muito significativa dos chãos pedregosos e dos afloramentos rochosos;
- Atividades incompatíveis com a capacidade de suporte do ambiente (sobrepastoreio, agricultura praticada com sistemas tecnológicos muito rudimentares, extrativismo vegetal não compatível com a capacidade de suporte dos recursos naturais, dentre outras).

## ■ Natureza e Antropismo no Semiárido do Ceará: Repercussões na Desertificação

O Ceará tem aproximadamente 92% do seu território submetido à influência da semiaridez. Sob o ponto de vista geoambiental, constata-se que, além das vulnerabilidades impostas pela irregularidade pluviométrica do semiárido, parte muito significativa dos solos apresenta-se degradada. Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos tendem para a insuficiência ou se exibem com níveis comprometedores de poluição. De tal modo esse problema se agrava que, na área do bioma da caatinga, a deficiência dos recursos hídricos constitui o principal empecilho para a ocupação humana e para a satisfação das necessidades das atividades do meio rural. Desde os primórdios da colonização, especialmente a partir do século XVIII a flora e a fauna vêm sendo afetadas pelas ações predatórias do homem na busca da sobrevivência. Assim, os sistemas ambientais não têm merecido a devida proteção, ameaçando a sobrevivência da biodiversidade e fortalecendo os riscos à ocupação humana. Esses riscos conduzem a quadros naturais com condições irreversíveis e instalando-se

os processos de desertificação ou condições extremas de degradação ambiental.

A ocupação da área do bioma da caatinga, reflexo principal do semiárido no Ceará, tem contribuído, historicamente, para justificar profundas transformações desse domínio geo-botânico, intensificando a ação dos processos morfodinâmicos naturais. O extrativismo vegetal indiscriminado, a pecuária extensiva, a agricultura praticada com tecnologias muito rudimentares, são, dentre outros fatores, os principais agentes daquelas transformações.

Observa-se, via de regra, que não há compatibilidade entre o uso e ocupação da terra com regime pluviométrico regional e nem com as condições de solos e da biodiversidade. Tem-se buscado muito mais adaptar o ambiente às necessidades do homem do que o contrário. Desse modo, a expansão das atividades praticadas no campo depende sempre da remoção do recobrimento vegetal primário. A devastação se expande em função da retirada da lenha e da produção de carvão vegetal para compor a matriz energética da região do bioma.

Além disso, tem havido uma contínua e progressiva conversão da vegetação natural por pastagens naturais onde se pratica um sobre pastoreio que tende

a suprimir o estrato herbáceo. O excesso de pastoreio mostra-se incompatível com a fragilidade ambiental, acentuando a degradação dos solos e da caatinga. Com isso, os ambientes físicos já não exibem marcas evidentes da auto-organização da biosfera sobre os mesmos. Em muitas áreas do Ceará, como nos sertões do médio Jaguaribe ou dos Inhamuns, de Irauçuba e do médio Curu, a degradação ambiental já atingiu condições praticamente irreversíveis exibindo marcas nítidas de desertificação. Com o quadro fortemente impactado e a par da forte pressão exercida pela população sobre o vulnerável potencial de recursos naturais da área do bioma, os problemas são sensivelmente agravados durante os períodos de secas recorrentes. Esse quadro assume proporções progressivamente mais graves, onde maior é a degradação ambiental e nítidos são os efeitos da desertificação.

O ordenamento territorial é mal estruturado e com extrema deficiência de articulações inter-setoriais e de infra-estrutura. A estrutura fundiária sertaneja é marcada por condições contraditórias capazes de exibir uma convivência simultânea de latifúndios improdutivos e pequenas propriedades inviáveis sob o ponto de vista social econômico.

Os processos de uso e ocupação da terra induzem, por consequência, à degradação progressiva dos

solos e à perda de produtividade das lavouras de subsistência na área do semiárido e mesmo nos seus enclaves úmidos e serras secas.

No contexto nordestino, o Ceará abriga certa diversidade de domínios naturais e paisagísticos. Suas condições geológicas são variadas, apesar da primazia dos terrenos do embasamento cristalino. Nas porções limítrofes com outros Estados, as bacias sedimentares Paleozóicas assumem peculiaridades próprias. Na faixa litorânea e pré-litorânea, dispondo-se em discordância sobre o embasamento, constata-se a ocorrência de coberturas sedimentares detríticas depositadas ao longo da história geológica recente do território. A diversidade estrutural e litológica tem implicações diretas no desenvolvimento de relevos próprios dos núcleos cratônicos, de bacias sedimentares com diferentes modelos de estratificação e das coberturas detríticas que revestem a área litorânea.

Os reflexos geológicos incidem, igualmente, sobre a grande diversidade de solos e disponibilidade de recursos hídricos de superfície e de subsuperfície. Como tal, interferem no quadro fitoecológico local e nas potencialidades dos recursos naturais disponíveis.

Nas áreas sertanejas há melhoria significativa dos solos das planícies aluviais ou dos solos derivados de

rochas calcárias, como os que recobrem a Chapada do Apodi. Nos planaltos sedimentares, como Ibiapaba e Araripe, apesar da maior espessura, os solos são ácidos e têm fertilidade baixa.

Dessas condições emerge o recobrimento vegetal como componente ambiental que melhor reflete o jogo de relações mútuas entre os demais componentes naturais. Há um recobrimento quase que generalizado das formações de caatingas, que ostentam também variados padrões fisionômicos e florísticos. De modo genérico, a área nuclear das caatingas depende, essencialmente, da semiaridez. Mas a fisionomia, o porte das plantas, a frequência e a composição florística ficam também subordinados às potencialidades e disponibilidades hídricas dos solos. As áreas de exceção ficam circunscritas aos enclaves de matas das serras úmidas (serras de Baturité, Meruoca, Uruburetama) e às matas ciliares que revestem as planícies fluviais com solos aluviais (baixos vales do Jaguaribe, do Acaraú, Coreaú, Curu, dentre outros).

O impacto do antropismo através da presença do homem como povoador e como predador tendeu, ao longo do tempo, a provocar desequilíbrios ambientais cuja maior ou menor intensidade é distinta nas diversas unidades geossistêmicas. É fato reconhecido que o homem, ao povoar o espaço, busca retirar o máximo

dos recursos naturais disponíveis. Para isso, utiliza técnicas muitas vezes inapropriadas e dependentes do nível cultural e de desenvolvimento da sociedade. A tecnologia obsoleta, além de retardar o desenvolvimento, contribui para acelerar ou reativar a degradação, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio ou longo prazo, podendo configurar as evidências de desertificação.

No Ceará como em regra nas regiões subdesenvolvidas do mundo, as diversificações do quadro natural e as potencialidades de seus recursos sempre constituíram fatores fundamentais condicionadores dos sistemas de uso da terra. A estruturação dos quadros sub-regionais através da localização e da variedade de atividades econômicas estiveram e se mantêm dependentes dos recursos naturais disponíveis. Quando se trata, de modo mais específico, das atividades primárias, aqueles condicionantes assumem um caráter ainda mais nítido.

As condições impostas ao aproveitamento dos recursos naturais são, para o território estadual, de caráter relevante. Em geral, elas têm sido consideradas como desfavoráveis, em função da extensa parcela de espaço sujeito à semiaridez, cujas precipitações, além da grande irregularidade, são marcadas pela incerteza. Por seu caráter irregular e imprevisível, o semiárido se coloca como empecilho natural




para o desempenho das atividades rurais e sua conseqüente vulnerabilidade.

Por outro lado, há uma proporção pequena das áreas em que as condições de solos e de topografia são favoráveis, a exemplo do que se verifica na chapada do Apodi e nas planícies aluviais sertanejas. Também dispersos e em proporção pequena são os setores de terras com as condições climáticas e de solos favoráveis, mas onde o relevo é muito acidentado. É o que se verifica nos maciços úmidos e subúmidos.

No conjunto, aliando-se as condições desfavoráveis dos recursos naturais ao emprego de técnicas inapropriadas para utilizar esses recursos, há uma tendência para que os desequilíbrios ambientais se acentuem. Com o acelerado ritmo de crescimento demográfico – apesar da forte mobilidade da população através dos movimentos migratórios – a pressão sobre os recursos naturais se ampliam. É reconhecido que os produtos das atividades agropecuárias têm sido conquistados mais à custa da incorporação de novas terras do que em função do aumento da produtividade. Justifica-se, por consequência, que o antropismo, ao longo da história, teve sempre uma dinâmica crescente, assumindo proporções relevantes nos últimos anos.

O domínio das caatingas tem sido concebido como espaço semiárido de longa permanência e pro-



longada adaptação de seus componentes fitogeográficos aos ambientes secos. Isso equivale a dizer que o clima teve condições semiáridas, mais fortes ou mais fracas, por um demorado espaço de tempo dentro do Quaternário. No entanto, três séculos de atividades agrárias rústicas, centradas no pastoreio extensivo, e algumas décadas de ações deliberadas de intervenção antrópica, com acentuado crescimento demográfico paralelo, terminaram por acrescentar feições de degradação isoladas, de fácil reconhecimento nas paisagens sertanejas, sob a forma de ulcerações dos tecidos ecológicos regionais.

## ■ Mudanças Climáticas e Cenários para a Desertificação no Ceará

O “Segundo Seminário sobre Mudanças Climáticas: Implicações para o Nordeste” reuniu no final de 2008 em Fortaleza, um grupo expressivo de pesquisadores, técnicos especialistas e representantes da sociedade civil. Tomou-se conhecimento das constatações e previsões hoje disponíveis sobre mudanças climáticas, discutindo-se as implicações dessas mudanças para o semiárido nordestino. O seminário culminou com a elaboração da “Carta de Fortaleza” que foi apresentada a dirigentes governamentais e representantes da sociedade durante a “Primeira Conferência Regional sobre Mudanças Climáticas e o Nordeste” e instalação da “Comissão Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas”.

De acordo com o Documento apresentou-se como desafio que as mudanças climáticas causadas pela atividade humana no planeta estão acontecendo e maiores mudanças estão por vir. Admitiu-se ser o semiárido a região mais vulnerável frente a possíveis mudanças em virtude do clima existente e da pobreza

de boa parte de sua população. O desafio proposto é como a sociedade e o governo vai enfrentar os impactos dessas mudanças.

Como cenários das mudanças climáticas para o semárido apontava-se para a ocorrência de temperaturas mais altas implicando em maiores faixas de evapotranspiração, aumento do déficit hídrico, menor umidade de solo e maiores índices de acidez. Por outro lado, as secas e as enchentes serão mais intensas e frequentes. Áreas caracterizadas como subúmidas secas podem passar a semiáridas, e as semiáridas a áridas, comprometendo irreversivelmente as lavouras de subsistência. De modo similar, foram indicados como impactos mais evidentes que a degradação e a desertificação ocorrerão de forma mais ampla e intensa. Perdas de solos e da biodiversidade serão aceleradas e a capacidade de suporte dos ecossistemas será ainda mais intensamente afetada.

No Ceará em diversos sistemas ambientais da área do bioma da caatinga, constata-se que os impactos produzidos ao longo do processo histórico pelo uso e ocupação da terra degradaram de modo gradativo e contínuo a base dos recursos naturais e a qualidade ambiental. Há necessidade premente de que nesses sistemas as ações de recuperação ambiental sejam implementadas, evitando-se atingir níveis irreversíveis

de deteriorização, impedindo-se sua recomposição ou tornando-os economicamente inviáveis.

Sob o ponto de vista geoambiental, constata-se que são ainda muito fortes as vulnerabilidades impostas pela irregularidade pluviométrica do semiárido. De tal modo esse problema se agrava que, na área do bioma caatinga, a deficiência dos recursos hídricos constitui o principal empecilho para a ocupação humana e para a satisfação das necessidades das atividades do meio rural. Assim, os sistemas ambientais não têm merecido a devida proteção, ameaçando as condições de sobrevivência da biodiversidade e fortalecendo as possibilidades de riscos à ocupação humana. Esses riscos conduzem a condições irreversíveis quando se instalam os processos de desertificação ou condições extremas de degradação ambiental.

A ocupação da área do bioma caatinga tem contribuído, historicamente, para justificar profundas transformações desse domínio geobotânico, intensificando a ação dos processos morfodinâmicos natural. O extrativismo vegetal indiscriminado, a pecuária extensiva, a agricultura praticada com tecnologias muito rudimentares são, dentre outros fatores, os principais agentes daquelas transformações.

Os processos de uso e ocupação da terra induzem, por consequência, à degradação progressiva

dos solos e à perda de produtividade das lavouras de subsistência.

A base para a construção dos cenários tendenciais para subsidiar as ações do PAE – CE, reflete o progressivo conhecimento adquirido e tem apoio teórico-metodológico no Projeto Áridas (Ministério do Planejamento e Orçamento, 1995), nos Cenários para o Bioma Caatinga (Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga, 2004) e no PAN-Brasil (MMA, 2004).

De acordo com o trabalho sobre o Bioma da Caatinga (2004) o ponto de partida para a teorização do cenário tendencial é dirigido no sentido de caracterizar uma listagem de macrotendências inerciais, entendidas como linhas de movimento da dinâmica ambiental, social e econômica que, na ausência de forças ativas em sentido contrário, tendem a prevalecer em futuro próximo.

Por áreas temáticas, essas macrotendências devem ser ordenadas conforme as dimensões que dão sustento à concepção de desenvolvimento sustentável: geoambiental, socioeconômica, científico-tecnológica e político-institucional.

A dimensão geoambiental tem como área estratégica fundamental a conservação da natureza e a proteção ambiental. O diagnóstico e o cenário tendencial

para as áreas do bioma da caatinga no Ceará, apontam para as vulnerabilidades impostas para irregularidade pluviométrica do semiárido e para a baixa capacidade de resistência às secas recorrentes.

Além da pressão das lavouras há a considerar as influências do sobrepastoreio extensivo. Plantas componentes dos extratos herbáceos e arbustivos tendem a ser suprimidas com marcas evidentes para impulsionar os efeitos da degradação ambiental. O pisoteio excessivo do gado tende a comprometer a drenagem e a capacidade hídrica dos solos favorecendo a sua compactação e impermeabilização. Com isso, o escoamento superficial é intensificado, especialmente nas caatingas que exibem um padrão fisionômico aberto e com biomassa escassa.

Os sulcos de erosão e ravinamentos se expandem e ampliam-se as áreas com afloramentos rochosos, chãos pedregosos e matacões. A reprodução das plantas lenhosas da caatinga fica irreversivelmente afetada quando o gado se alimenta dos brotos e germinações dessas espécies. Com o declínio das espécies mais palatáveis pelo gado e que integravam as comunidades vegetais primárias, criam-se condições para que a sucessão ecológica seja dominada por plantas invasoras como a jurema preta e algumas cactáceas. Configura-se assim um quadro de dinâmica ambiental regressiva

repercutindo negativamente na qualidade e na quantidade do rebanho.

Outro condicionante tendencial da degradação dos sertões é o extrativismo vegetal indiscriminado. No semiárido a caatinga arbórea ou arbóreo-arbustiva de há muito vem sendo impactada negativamente.

As espécies lenhosas que proliferavam nas comunidades vegetais primárias estão sendo devastadas como fonte de madeira para finalidades as mais diversas – construção civil, cercas, mourões. Como efeito impactante mais negativo destaca-se o uso da caatinga como fonte energética. A extração de lenha é destinada para fins muito variados que vão desde o consumo doméstico como para olarias.

Nos sertões, as práticas agrícolas tradicionais têm contribuído de modo evidente para a criação dos núcleos de desertificação que tendem a uma expansão crescente. Nos sistemas morfo-pedológicos que caracterizam as superfícies pediplanadas sertanejas os Luvisolos dotados de média a alta fertilidade natural foram as áreas mais intensamente ocupadas pelo binômio gado x algodão. Associados aos Neossolos Litólicos constituem os ambientes diretamente submetidos aos processos de desertificação. Nos baixos níveis de terraços fluviais e nos pedimentos que têm caimento



topográfico suave para os fundos de vales, o desmatamento desordenado, inclusive com a retirada das matas ciliares, tem intensificado o assoreamento das várzeas. Agravam-se assim os efeitos das inundações em anos de chuvas excepcionais.

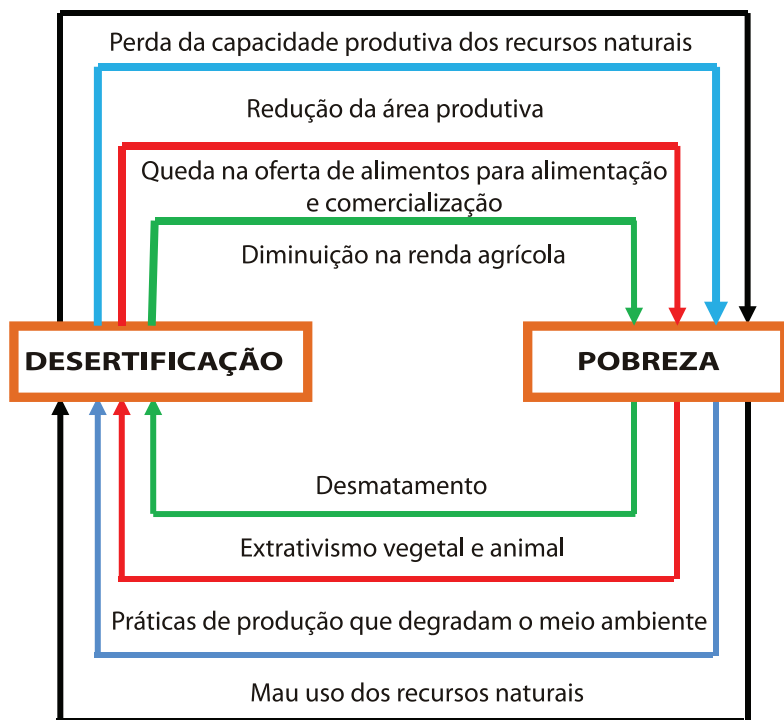
A sistemática adotada no cultivo das lavouras de subsistência é a mais rotineira possível. Retirada sumária da vegetação sucedida pelas queimadas e preparo do solo para o plantio das lavouras de subsistência. Após alguns anos, a terra é deixada em pousio, criando-se condições para que a sucessão ecológica se estabeleça com a conseqüente expansão das “capoeiras” que são utilizadas pelo gado. Após certo período e em consonância com a recuperação da capacidade produtiva dos solos, um novo ciclo de lavouras é retomado. É evidente que ao longo do tempo haverá um esgotamento progressivo dos solos que tendem a degradações irreversíveis, instalando-se e expandindo-se os quadros de desertificação.

Nas planícies fluviais o manejo inadequado dos solos pela agricultura irrigada conduz a salinização dos mesmos. Inviabiliza-se, por conseqüência, a possibilidade de recuperação de solos dotados de alta fertilidade natural como Neossolos Flúvicos. Aliando-se os processos de degradação ambiental e de expansão da desertificação as secas periódicas, expõe-se uma

série de efeitos negativos sobre o quadro natural e socioeconômico.

A desertificação e as secas periódicas motivam desequilíbrios na economia regional e condicionam o aumento expressivo da concentração de renda, redução do mercado, desemprego crescente, processos migratórios e interrupção ou diminuição da produção das lavouras.

**Figura 2.** Ciclo Vicioso Resultante da Relação Bicausal entre Desertificação e Pobreza



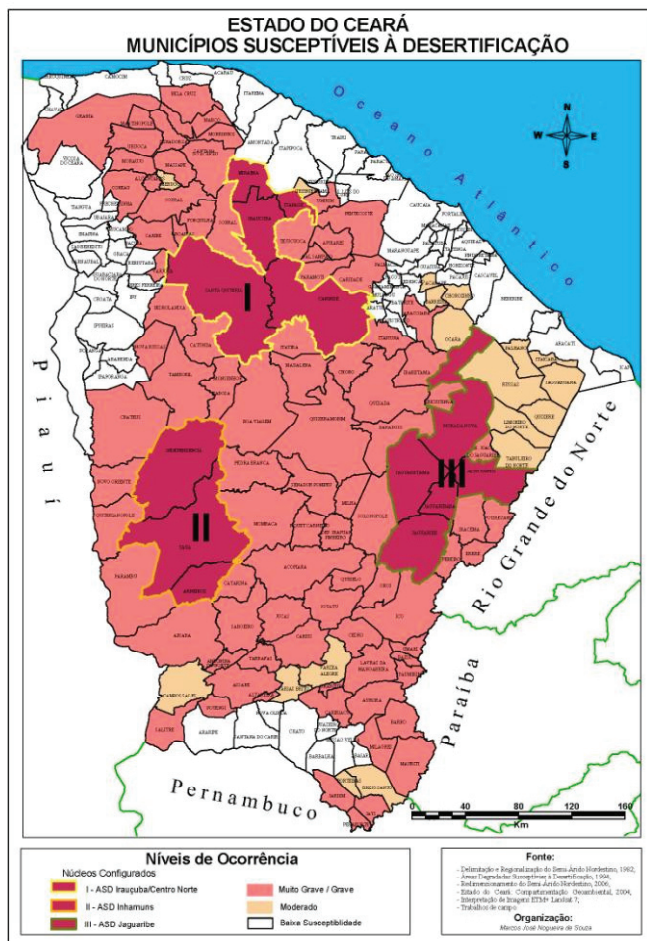
A pobreza atua simultaneamente na expansão da desertificação e na diminuição da resiliência das populações mais afetadas pelo fenômeno, no caso os moradores da zona rural. Assim, contextualizar a pobreza no Ceará é fundamental para a criação de estratégias eficazes de combate à desertificação. Segundo Banco Mundial (2003) a pobreza é um fenômeno social e econômico complexo cujas dimensões e determinantes são numerosos. Diante da impossibilidade de aprofundar a compreensão de todas as relações (bi) causais entre pobreza e desertificação optou-se por analisar cinco temas estratégicos relevantes para subsidiar a promoção de ações no âmbito do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação do Estado do Ceará – PAE/CE:



## ■ Áreas de Incidência – Susceptibilidade à Desertificação

Dentre as evidências registradas nas áreas escolhidas, cabe destacar as seguintes: Degradação desordenada da cobertura vegetal; Ablação dos horizontes superficiais dos solos; caça predatória e comercialização de animais silvestres; Assoreamento de rios, barragens e alterações do regime hidrológico; Pastoreio excessivo; Empobrecimento da biodiversidade; Comprometimento da capacidade produtiva dos solos e da quantidade/qualidade dos recursos hídricos; Desencadeamento de ações erosivas em áreas degradadas; impedimentos à mecanização agrícola dos solos; Inadequação dos sistemas produtivos; descompasso entre a capacidade produtiva dos recursos naturais e sua capacidade de recuperação; Aumento da vulnerabilidade da capacidade de suporte dos recursos naturais renováveis em ambientes progressivamente degradados.

**Cartograma 1 – Níveis de Ocorrência, núcleos configurados.**



Essas evidências e a possibilidade da expansão da desertificação são particularmente notáveis nos Sertões dos Inhamuns, Sertões de Irauçuba e Centro-Norte e nos Sertões do Médio Jaguaribe.

## ▣ Os Temas de Concentração Estratégica

| ITEM | EIXOS TEMÁTICOS  | TEMAS DE CONCENTRAÇÃO ESTRATÉGICA (TCE)<br>LINHAS DE AÇÃO  |
|------|--|--|
| 1    | PROTEÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimento dos instrumentos de gestão ambiental, conservação e proteção da natureza</li> <li>• Disponibilidade e gerenciamento eficiente dos recursos naturais renováveis</li> <li>• Manejo sustentável da biodiversidade (animal e vegetal)</li> </ul>   |
| 2    | GESTÃO TERRITORIAL E DA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura Fundiária</li> <li>• Regularização Fundiária</li> <li>• Modelo de Produção</li> <li>• Ordenamento territorial (ZEE, Reserva Legal, APP, Desenvolvimento Urbano)</li> <li>• Sustentabilidade da produção agrícola, pecuária e florestal</li> <li>• Recuperação de áreas em processo de desertificação</li> </ul> |
| 3    | BIOMA CAATINGA E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A DIMENSÃO CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliação do conhecimento científico e tecnológico</li> <li>• Alerta precoce para eventos críticos no semiárido</li> <li>• Estratégia de adaptação: convivência com o semiárido</li> <li>• Construção da matriz energética e hídrica</li> <li>• Estratégias de mitigação</li> </ul>                                       |
| 4    | GESTÃO PARTICIPATIVA DO ESTADO – GESTÃO PACTUADA                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arcabouço Jurídico</li> <li>• Arranjo Institucional</li> <li>• Participação e controle social</li> <li>• Capacitação/competência institucional</li> </ul>   |

(Continuação)

| ITEM | EIXOS TEMÁTICOS                               | TEMAS DE CONCENTRAÇÃO ESTRATÉGICA (TCE)<br>LINHAS DE AÇÃO  |
|------|---|--|
| 5    | CIDADANIA AMBIENTAL                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicação, informação e sensibilização</li><li>• Educação Ambiental</li></ul>  |
| 6    | SUPERAÇÃO DA POBREZA E DA DESIGUALDADE SOCIAL | <ul style="list-style-type: none"><li>• Educação</li><li>• Geração de emprego e renda</li><li>• Agricultura familiar sustentável</li><li>• Segurança alimentar</li><li>• Responsabilidade socioambiental</li></ul> |



## Programas, Políticas e Ações Consideradas Exitosas

| ITEM | EIXOS TEMÁTICOS  | PROGRAMA, POLÍTICAS E AÇÕES CONSIDERADAS EXITOSAS   |
|------|--|---|
| 1    | PROTEÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Água Doce</li> <li>• Município Selo Verde</li> <li>• PRODHAM</li> <li>• Caatinga Mata Branca</li> <li>• PROGERIRH</li> <li>• PNAS</li> <li>• Previna</li> <li>• ZEE</li> </ul> |
| 2    | GESTÃO TERRITORIAL E DA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• P1 + 2</li> <li>• P1 MC – 1 Milhão de Cisternas</li> <li>• PRODHAM</li> <li>• Conviver</li> <li>• São José</li> <li>• Alvorda</li> <li>• Mandalla</li> </ul>                   |
| 3    | BIOMA CAATINGA E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A DIMENSÃO CIENTÍFICA-TECNOLOGICA | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptação: ações de convivência com o semiárido. Pacs</li> <li>• Programa de energias renováveis: eólica, biodiesel</li> </ul>   |
| 4    | GESTÃO PARTICIPATIVA DO ESTADO – GESTÃO PACTUADA                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Territórios da Cidadania</li> <li>• Pacto das Águas</li> <li>• Comitês de Bacia</li> <li>• São José</li> </ul>   |

(Continuação)

| ITEM | EIXOS TEMÁTICOS                               | TEMAS DE CONCENTRAÇÃO ESTRATÉGICA (TCE)<br>LINHAS DE AÇÃO  |
|------|---|--|
| 5    | CIDADANIA AMBIENTAL                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pingo d'Água</li><li>• Aduba Sertão</li><li>• 1 Milhão de Sisternas</li><li>• Pacto Ambiental dos Inhamuns</li><li>• Fórum de Irauçuba</li><li>• Comitês de Bacia</li><li>• Agropacto</li><li>• Fórum pela Vida no Semiárido</li></ul> |
| 6    | SUPERAÇÃO DA POBREZA E DA DESIGUALDADE SOCIAL | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bolsa Família</li><li>• Territórios da Cidadania</li><li>• PAA</li><li>• Dom Hélder</li><li>• Seguro Safra</li><li>• Desenvolvimento do Leite Caprino</li></ul>  |

## **Gráfica do INESP**

### **Equipe Gráfica**

Ernandes do Carmo  
Francisco de Moura  
Hudson Barros  
João Alfredo  
Alberto Siqueira

### **Revisão**

Vânia Rios

### **Projeto Gráfico e Capa**

Carlos Alberto Alexandre Dantas

Av. Desembargador Moreira 2807

Dionísio Torres Fortaleza Ceará.

E-mail: [inesp@al.ce.gov.br](mailto:inesp@al.ce.gov.br)

Fone: 3277-3705

Fax: (0xx85) 3277-3707



Home page: [www.al.ce.gov.br](http://www.al.ce.gov.br)

E-mail: [epovo@al.ce.gov.br](mailto:epovo@al.ce.gov.br)



Instituto de Estudos e Pesquisas  
para o Desenvolvimento  
do Estado do Ceará

Home page: [www.al.ce.gov.br/inesp](http://www.al.ce.gov.br/inesp)

E-mail: [inesp@al.ce.gov.br](mailto:inesp@al.ce.gov.br)



## POR UMA CULTURA DE PAZ E NÃO VIOLÊNCIA <sup>1</sup>

Reconhecendo a parte de responsabilidade ante o futuro da humanidade, especialmente com as crianças de hoje e de amanhã, **EU ME COMPROMETO** – em minha vida cotidiana, na minha família, no meu trabalho, na minha comunidade, no meu país e na minha região a:

- 1 RESPEITAR A VIDA.** Respeitar a vida e a dignidade de cada pessoa, sem discriminar nem prejudicar;
- 2 REJEITAR A VIOLÊNCIA.** Praticar a não-violência ativa, repelindo a violência em todas suas formas: física, sexual, psicológica, econômica e social, em particular ante os mais fracos e vulneráveis, como as crianças e os adolescentes;
- 3 SER GENEROSO.** Compartilhar o meu tempo e meus recursos materiais, cultivando a generosidade, a fim de terminar com a exclusão, a injustiça e a opressão política e econômica;
- 4 OUVIR PARA COMPREENDER.** Defender a liberdade de expressão e a diversidade cultural, privilegiando sempre a escuta e o diálogo, sem ceder ao fanatismo, nem à maledicência e o rechaço ao próximo;
- 5 PRESERVAR O PLANETA.** Promover um consumo responsável e um modelo de desenvolvimento que tenha em conta a importância de todas as formas de vida e o equilíbrio dos recursos naturais do planeta;
- 6 REDESCOBRIR A SOLIDARIEDADE.** Contribuir para o desenvolvimento de minha comunidade, propiciando a plena participação das mulheres e o respeito dos princípios democráticos, com o fim de criar novas formas de solidariedade.

<sup>1</sup> Manifesto redigido por defensores da Paz como Dalai Lama, Mikail Gorbachev, Shimon Peres e Nelson Mandela, no sentido de sensibilizar a cada um de nós na responsabilidade que temos em praticar valores, atitudes e comportamentos para a promoção da não violência. Lançado em 2000 pela UNESCO, contou com a adesão da Assembleia Legislativa ao “Manifesto 2000” com a coleta de mais de 500 mil assinaturas em nosso Estado.

## METAS DO MILÊNIO

# 8 JEITOS DE MUDAR O MUNDO

# NÓS PODEMOS



**1**  
ACABAR COM A FOME E A MISÉRIA



**2**  
EDUCAÇÃO BÁSICA DE QUALIDADE PARA TODOS



**3**  
IGUALDADE ENTRE SEXOS E VALORIZAÇÃO DA MULHER



**4**  
REDUZIR A MORTALIDADE INFANTIL



**5**  
MELHORAR A SAÚDE DAS GESTANTES



**6**  
COMBATER A AIDS, A MALÁRIA E OUTRAS DOENÇAS



**7**  
QUALIDADE DE VIDA E RESPEITO AO MEIO AMBIENTE



**8**  
TODO MUNDO TRABALHANDO PELO DESENVOLVIMENTO

Em 2000, as “8 Metas do Milênio” foram aprovadas por 191 países da ONU, em Novo Iorque, na maior reunião de dirigentes mundiais de todos os tempos. Estiveram presentes 124 Chefes de Estado e de Governo. Os países, inclusive o Brasil, se comprometeram a cumprir os 8 objetivos, especificados, até 2015.

# HINO NACIONAL BRASILEIRO

Música de Francisco Manoel da Silva  
Letra de Joaquim Osório Duque Estrada

Ouviram do Ipiranga as margens plácidas  
De um povo heróico o brado retumbante,  
E o sol da Liberdade, em raios fúlgidos,  
Brilhou no céu da Pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade  
Conseguimos conquistar com braço forte,  
Em teu seio, ó Liberdade,  
Desafia o nosso peito a própria morte!

Ó Pátria amada,  
Idolatrada,  
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido  
De amor e de esperança à terra desce,  
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,  
A imagem do Cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,  
És belo, és forte, impávido colosso,  
E o teu futuro espelha essa grandeza

Terra adorada,  
Entre outras mil,  
És tu, Brasil,  
Ó Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,  
Pátria amada,  
Brasil!

Deitado eternamente em berço esplêndido,  
Ao som do mar e à luz do céu profundo,  
Fulguras, ó Brasil, florão da América,  
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra mais garrida  
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores;  
“Nossos bosques têm mais vida”,  
“Nossa vida” no teu seio “mais amores”.

Ó Pátria amada,  
Idolatrada,  
Salve! Salve!

Brasil, de amor eterno seja símbolo  
O lábaro que ostentas estrelado,  
E diga o verde-louro desta flâmula  
– Paz no futuro e glória no passado.

Mas, se ergues da justiça a clava forte,  
Verás que um filho teu não foge à luta,  
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada  
Entre outras mil,  
És tu, Brasil,  
Ó Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,  
Pátria amada,  
Brasil!

# HINO DO ESTADO DO CEARÁ

Música de Alberto Nepomuceno

Letra de Tomás Lopes

Terra do sol, do amor, terra da luz!  
Soa o clarim que tua glória conta!  
Terra, o teu nome e a fama aos céus remonta  
Em clarão que seduz!  
Nome que brilha - esplêndido luzeiro  
Nos fulvos braços de ouro do cruzeiro!

Mudem-se em flor as pedras dos caminhos!  
Chuvas de prata rolem das estrelas...  
E despertando, deslumbrada, ao vê-.las  
Ressoa a voz dos ninhos...  
Há de florar nas rosas e nos cravos  
Rubros o sangue ardente dos escravos.

Seja teu verbo a voz do coração,  
verbo de paz e amor do Sul ao Norte!  
Ruja teu peito em luta contra a morte,  
Acordando a amplidão.  
Peito que deu alívio a quem sofria  
e foi o sol iluminando o dia!

Tua jangada afoita enfune o pano!  
Vento feliz conduza a vela ousada!  
Que importa que no seu barco seja um nada  
Na vastidão do oceano,  
Se à proa vão heróis e marinheiros  
E vão no peito corações guerreiros!

Sim, nós te amamos, em aventuras e mágoas!  
Porque esse chão que embebe a água dos rios  
Há de florar em meses, nos estios  
E bosques, pelas águas!  
selvas e rios, serras e florestas  
Brotem no solo em rumorosas festas!

Abra-se ao vento o teu pendão natal  
sobre as revoltas águas dos teus mares!  
E desfaldado diga aos céus e aos mares  
A vitória imortal!  
Que foi de sangue, em guerras leais e francas,  
E foi na paz da cor das hóstias brancas!

