

•

**4.20** ARITMÉTICA NA IDADE MÉDIA<sup>1</sup> : M.M. Lauro<sup>2</sup>, F.C.P. Milies (orientador); Departamento de Matemática-IME/USP.

O trabalho consiste no estudo da aritmética na Idade Média, onde era usado o sistema de numeração romano. Esse sistema de numeração é adequado para registrar números, porém, um sistema de numeração deve ter duas qualidades essenciais: além de fornecer um instrumento adequado para o registro dos números, ele deve ser também adequado para trabalhar com as operações aritméticas, oferecendo algumas facilidades para o cálculo. É nesse sentido que o sistema romano apresenta sua maior limitação. Assim sendo, usavam-se artifícios para facilitar os cálculos, sendo o mais importante, o uso dos ábacos. No trabalho, descreve-se detalhadamente o processo para efetuar as operações com o uso do ábaco. A obra de referência fundamental para estudo da aritmética no *quadrivium* era a *Institutio Arithmetica* de Anício Mânlio Torquato Severino Boécio (c. 480-524 d.C.), que segue de perto a *Introductio Arithmetica* de Nichomachus de Gerasa que, por sua vez, recolhe as elaborações da escola pitagórica. No trabalho, analisa-se essa obra e suas conexões com algumas concepções da filosofia grega.

<sup>1</sup>Projeto financiado pela CNPq; 2BoIsista PIBIC/CNPq.

**1.191** VIABILIDADE ECONÔMICA DO TRANSPORTE DE GRÃOS PELA HIDROVIA DO RIO TAPAJÓS; A.P.C.Fajardo, K.R.A.Andrade, N.M.Figueiredo (orientador); Departamento de Engenharia Civil – CT/UFPA

O trabalho apresenta o estudo de navegabilidade da hidrovía Tapajós - Teles Pires, no trecho compreendido entre Santarém-PA e cachoeira Rasteira-MT; as características da via; a coleta de dados técnico-econômicos; o econômico da região de influência da hidrovía e o dimensionamento da frota, dos terminais e da quantidade de carga ser transportada, de maneira compatível com as características da via, assim como o desempenho econômico-operacional da frota.

Atento à essa problemática, o trabalho apresenta um modelo de custo de transporte, para ser utilizado uma ferramenta computacional para obter-se, de forma preliminar, todos os parâmetros descritivos dos relacionados com o dimensionamento dos comboios tipo e a avaliação do desempenho econômico-operacional da frota a ser obtida para o transporte de grãos na bacia dos rios Tapajós e Teles Pires. Destarte, face à sua flexibilidade, o modelo permite avaliar os custos de transporte para diferentes quantidades de carga em diversas situações, podendo, ainda, admitir a via navegável em seu estado natural ou com obras de melhoria, definindo-se, desta forma, as melhores alternativas de transporte para os grãos da zona de influência da hidrovía.

## **1.192** MODELO OPERACIONAL DE TERMINAIS URBANOS: C.F.Silva, M.S.Machado, A.M.G.A.Carvalho (orientadora) Departamento de Transporte - CT/UFGA

Os terminais são importantes elementos no sistema de transporte urbano, uma vez que são organizadores e aliviadores de tráfego local, melhorando o atendimento aos seus usuários. Sabendo-se que a funcionalidade deve ser a mais importante característica de um terminal, este trabalho propõe um modelo operacional de terminais urbanos mais eficiente possível, utilizando como foco de estudo o final das linhas de transporte urbano da U.F.GA, onde foram coletados os dados necessários para elaboração do projeto, como: coleta da demanda para adequação da frota e horários, obtenção de raio de giro, da quantidade de baias e capacidade de área de estocagem em função do veículo tipo, dentre outras. Em vista que neste local está sendo construído um terminal urbano, este trabalho vem a contribuir para que se possa oferecer aos usuários uma operação confiável.

## **1.6** POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DE LAGOAS EM CENTROS URBANOS - CASO: LAGOA RODRIGO DE FREITAS. Barroso, N.M.; Castro, R.P.; Souza, T.E.F, Sinay, M.C.F. (orientador): Departamento de Engenharia de Fortificação e Construção - IME

Este trabalho tem por objetivo apresentar alguns métodos para renovação das águas de lagoas em centros urbanos. Particularmente, para melhor abordar o assunto, analisou-se a lagoa Rodrigo de Freitas, situada na cidade do Rio de Janeiro. A comunicação da lagoa com o mar é através de um canal longo, estreito e raso, o canal do Jardim de Alah. Estas características aliadas à ação das ondas acabam obstruindo com areia a entrada do canal, impedindo a renovação das águas da lagoa, obrigando a permanência de uma draga no local. A insuficiência na renovação acarreta mortandade de toneladas de peixes. Estas mortandades levam transtorno à população que vive em volta da lagoa, pois causam mau cheiro, atraem moscas e afastam o turismo na região. Os ventos propagam o mau cheiro incomodando moradores mais distantes da lagoa. Após vários estudos desenvolvidos por técnicos e engenheiros da CEDAE e da COPPE chegou-se à conclusão que a causa fundamental da mortandade de peixes é o Efeito "Bloom", que consiste em altas concentrações periódicas de algas nas águas, que, durante a noite, consomem oxigênio. A decomposição dos peixes mortos libera para o meio sais minerais, entre estes o fósforo, principal nutriente das algas. Para solucionar esse problema existem algumas propostas que serão apresentadas no presente trabalho.

**1.172** EFEITO DA TEMPERATURA NAS RESISTÊNCIAS DA MADEIRA E DO CONCRETO EM DIFERENTES IDADES DE CURA. S. B. Sanches<sup>1</sup> P.A.O. Almeida (orientador), Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações - EP/USP.

Este trabalho trata da determinação da resistência mecânica da madeira e do concreto com diferentes idades de cura quando submetidos a níveis de temperatura de 20°C a 600°C. O objetivo é estabelecer critérios de avaliação da segurança das estruturas de madeira e de concreto submetidas à ação do fogo. Para esta avaliação foram utilizadas amostras com 2 corpos-de-prova prismáticos de madeira de 3cm x 3cm de seção transversal e 9cm de altura e 2 corpos-de-prova cilíndricos de concreto com diâmetro de 5cm e altura de 10cm. Para a avaliação do teor de umidade das amostras e da estabilidade dimensional, todos os corpos de prova foram pesados antes e depois da exposição aos diferentes níveis de temperatura. Após 1 hora de exposição à temperatura constante, os corpos de prova foram retirados da estufa e permaneceram durante 24 horas em temperatura ambiente, para reumidificação, e em seguida foram realizados ensaios de compressão até a ruptura. Observou-se que a resistência mecânica do concreto submetido a esse processo experimental decresce assintoticamente a partir de 40°C na mesma proporção em diferentes idades. Verificou se também que a resistência mecânica da madeira submetida ao mesmo processo experimental é significativamente aumentada entre os níveis de 20°C e 180°C, e a partir deste nível de temperatura ocorre uma significativa redução da resistência à compressão paralela às fibras.

<sup>1</sup>Bolsista Programa Graduação - Sanduíche CT/UFPA/EP/USP.

**9.6** QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TERCEIRIZADOS - Chimionato, R1. Belhot, R. V (orientador). - Departamento de Engenharia Mecânica - EESC/USP

A reestruturação da indústria mundial tem levado as grandes empresas a adotarem estratégias de descentralização produtiva e administrativa. Ao mesmo tempo, a globalização da economia, associada às mudanças adotadas pelo governo brasileiro com a abertura de nosso mercado por meio da revisão da política de importações (principalmente com a redução de alíquotas), propiciaram uma verdadeira "revolução" na forma de gerenciamento das empresas. A partir da consolidação dessa nova conjuntura, as empresas estão buscando cada vez mais se concentrar na essência dos seus negócios, a fim de se tornarem mais ágeis e competitivas. Dentro desse contexto, este trabalho tem por objetivo estudar as vantagens e desvantagens da terceirização, bem como avaliar a qualidade de serviços prestados e apresentar um estudo de caso da empresa Siemens .

## 12.26 REESTUDO DE UM FÓSSIL PROBLEMÁTICO DA FORMAÇÃO TAMENGO, GRUPO CORUMBÁ (MS)- *Corumbella weneri* : A.E.Martins<sup>1</sup> , T.R.Fairchild (orientador) - IGC/USP

O Grupo Corumbá, uma importante unidade da Faixa Paraguai deriva sua importância de seu conteúdo fóssil, presente na Formação Tamengo na região de Corumbá (MS), pela ocorrência de *Cloudina lucianoi* e *Corumbella weneri*, que representam as mais antigas evidências de metazoários na América do Sul. Originalmente, *Corumbella weneri* foi atribuído aos cifozoários como único membro de uma nova subclasse, Corumbellata, mas esta conclusão tem sido contestada. Este fóssil, que ocorre em concentrações monoespecíficas, foi reanalisado por microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X. O material examinado apresenta-se como moldes internos e externos, na forma de uma a quatro séries de segmentos ou "compartimentos", dispostos em até três níveis sobrepostos. *Corumbella weneri* possuía, portanto, uma carapaça resistente e não era cifozoário.

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq.

### Glossário:

Metazoários: divisão que abrange os animais pluricelulares. São todos os animais, à exceção dos protozoários (que são unicelulares).

Cifozoários: São as águas-vivas, todas marinhas.

Microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X: métodos de análise de materiais.

## 9.6 QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TERCEIRIZADOS - Chimionato, R1. Belhot, R. V (orientador). - Departamento de Engenharia Mecânica - EESC/USP

A reestruturação da indústria mundial tem levado as grandes empresas a adotarem estratégias de descentralização produtiva e administrativa. Ao mesmo tempo, a globalização da economia, associada às mudanças adotadas pelo governo brasileiro com a abertura de nosso mercado por meio da revisão da política de importações (principalmente com a redução de alíquotas), propiciaram uma verdadeira "revolução" na forma de gerenciamento das empresas. A partir da consolidação dessa nova conjuntura, as empresas estão buscando cada vez mais se concentrar na essência dos seus negócios, a fim de se tornarem mais ágeis e competitivas. Dentro desse contexto, este trabalho tem por objetivo estudar as vantagens e desvantagens da terceirização, bem como avaliar a qualidade de serviços prestados e apresentar um estudo de caso da empresa Siemens .

## **4.20** ARITMÉTICA NA IDADE MÉDIA<sup>1</sup> : M.M. Lauro<sup>2</sup>, F.C.P. Milies (orientador): Departamento de Matemática-IME/USP.

O trabalho consiste no estudo da aritmética na Idade Média, onde era usado o sistema de numeração romano. Esse sistema de numeração é adequado para registrar números, porém, um sistema de numeração deve ter duas qualidades essenciais: além de fornecer um instrumento adequado para o registro dos números, ele deve ser também adequado para trabalhar com as operações aritméticas, oferecendo algumas facilidades para o cálculo. É nesse sentido que o sistema romano apresenta sua maior limitação. Assim sendo, usavam-se artifícios para facilitar os cálculos, sendo o mais importante, o uso dos ábacos. No trabalho, descreve-se detalhadamente o processo para efetuar as operações com o uso do ábaco. A obra de referência fundamental para estudo da aritmética no *quadrivium* era a *Institutio Arithmetica* de Anício Mânlio Torquato Severino Boécio (c. 480-524 d.C.), que segue de perto a *Introductio Arithmetica* de Nichomachus de Gerasa que, por sua vez, recolhe as elaborações da escola pitagórica. No trabalho, analisa-se essa obra e suas conexões com algumas concepções da filosofia grega.

<sup>1</sup>Projeto financiado pela CNPq; 2BoIsista PIBIC/CNPq.

## **1.192** MODELO OPERACIONAL DE TERMINAIS URBANOS: C.F.Silva, M.S.Machado, A.M.G.A.Carvalho (orientadora) Departamento de Transporte - CT/UFPA

Os terminais são importantes elementos no sistema de transporte urbano, uma vez que são organizadores e aliviadores de tráfego local, melhorando o atendimento aos seus usuários. Sabendo-se que a funcionalidade deve ser a mais importante característica de um terminal, este trabalho propõe um modelo operacional de terminais urbanos mais eficiente possível, utilizando como foco de estudo o final das linhas de transporte urbano da U.F.P.A, onde foram coletados os dados necessários para elaboração do projeto, como: coleta da demanda para adequação da frota e horários, obtenção de raio de giro, da quantidade de baias e capacidade de área de estocagem em função do veículo tipo, dentre outras. Em vista que neste local está sendo construído um terminal urbano, este trabalho vem a contribuir para que se possa oferecer aos usuários uma operação confiável.

## 4.20 ARITMÉTICA NA IDADE MÉDIA<sup>1</sup> : M.M. Lauro<sup>2</sup>, F.C.P. Milies (orientador): Departamento de Matemática-IME/USP.

O trabalho consiste no estudo da aritmética na Idade Média, onde era usado o sistema de numeração romano. Esse sistema de numeração é adequado para registrar números, porém, um sistema de numeração deve ter duas qualidades essenciais: além de fornecer um instrumento adequado para o registro dos números, ele deve ser também adequado para trabalhar com as operações aritméticas, oferecendo algumas facilidades para o cálculo. É nesse sentido que o sistema romano apresenta sua maior limitação. Assim sendo, usavam-se artifícios para facilitar os cálculos, sendo o mais importante, o uso dos ábacos. No trabalho, descreve-se detalhadamente o processo para efetuar as operações com o uso do ábaco. A obra de referência fundamental para estudo da aritmética no *quadrivium* era a *Institutio Arithmetica* de Anício Mânlio Torquato Severino Boécio (c. 480-524 d.C.), que segue de perto a *Introductio Arithmetica* de Nichomachus de Gerasa que, por sua vez, recolhe as elaborações da escola pitagórica. No trabalho, analisa-se essa obra e suas conexões com algumas concepções da filosofia grega.

<sup>1</sup>Projeto financiado pela CNPq; 2BoIsista PIBIC/CNPq.

## 1.172 EFEITO DA TEMPERATURA NAS RESISTÊNCIAS DA MADEIRA E DO CONCRETO EM DIFERENTES IDADES DE CURA. S. B. Sanches<sup>1</sup> P.A.O. Almeida (orientador), Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações - EP/USP.

Este trabalho trata da determinação da resistência mecânica da madeira e do concreto com diferentes idades de cura quando submetidos a níveis de temperatura de 20°C a 600°C. O objetivo é estabelecer critérios de avaliação da segurança das estruturas de madeira e de concreto submetidas à ação do fogo. Para esta avaliação foram utilizadas amostras com 2 corpos-de-prova prismáticos de madeira de 3cm x 3cm de seção transversal e 9cm de altura e 2 corpos-de-prova cilíndricos de concreto com diâmetro de 5cm e altura de 10cm. Para a avaliação do teor de umidade das amostras e da estabilidade dimensional, todos os corpos de prova foram pesados antes e depois da exposição aos diferentes níveis de temperatura. Após 1 hora de exposição à temperatura constante, os corpos de prova foram retirados da estufa e permaneceram durante 24 horas em temperatura ambiente, para reumidificação, e em seguida foram realizados ensaios de compressão até a ruptura. Observou-se que a resistência mecânica do concreto submetido a esse processo experimental decresce assintoticamente a partir de 40°C na mesma proporção em diferentes idades. Verificou se também que a resistência mecânica da madeira submetida ao mesmo processo experimental é significativamente aumentada entre os níveis de 20°C e 180°C, e a partir deste nível de temperatura ocorre uma significativa redução da resistência à compressão paralela às fibras.

<sup>1</sup>Bolsista Programa Graduação - Sanduíche CT/UFGA/EP/USP.

## 4.20 ARITMÉTICA NA IDADE MÉDIA<sup>1</sup> : M.M. Lauro<sup>2</sup>, F.C.P. Milies (orientador): Departamento de Matemática-IME/USP.

O trabalho consiste no estudo da aritmética na Idade Média, onde era usado o sistema de numeração romano. Esse sistema de numeração é adequado para registrar números, porém, um sistema de numeração deve ter duas qualidades essenciais: além de fornecer um instrumento adequado para o registro dos números, ele deve ser também adequado para trabalhar com as operações aritméticas, oferecendo algumas facilidades para o cálculo. É nesse sentido que o sistema romano apresenta sua maior limitação. Assim sendo, usavam-se artifícios para facilitar os cálculos, sendo o mais importante, o uso dos ábacos. No trabalho, descreve-se detalhadamente o processo para efetuar as operações com o uso do ábaco. A obra de referência fundamental para estudo da aritmética no *quadrivium* era a *Institutio Arithmetica* de Anício Mânlio Torquato Severino Boécio (c. 480-524 d.C.), que segue de perto a *Introductio Arithmetica* de Nichomachus de Gerasa que, por sua vez, recolhe as elaborações da escola pitagórica. No trabalho, analisa-se essa obra e suas conexões com algumas concepções da filosofia grega.

<sup>1</sup>Projeto financiado pela CNPq; <sup>2</sup>BoIsista PIBIC/CNPq.

## 1.6 POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DE LAGOAS EM CENTROS URBANOS - CASO: LAGOA RODRIGO DE FREITAS. Barroso, N.M.; Castro, R.P.; Souza, T.E.F, Sinay, M.C.F. (orientador): Departamento de Engenharia de Fortificação e Construção - IME

Este trabalho tem por objetivo apresentar alguns métodos para renovação das águas de lagoas em centros urbanos. Particularmente, para melhor abordar o assunto, analisou-se a lagoa Rodrigo de Freitas, situada na cidade do Rio de Janeiro. A comunicação da lagoa com o mar é através de um canal longo, estreito e raso, o canal do Jardim de Alah. Estas características aliadas à ação das ondas acabam obstruindo com areia a entrada do canal, impedindo a renovação das águas da lagoa, obrigando a permanência de uma draga no local. A insuficiência na renovação acarreta mortandade de toneladas de peixes. Estas mortandades levam transtorno à população que vive em volta da lagoa, pois causam mau cheiro, atraem moscas e afastam o turismo na região. Os ventos propagam o mau cheiro incomodando moradores mais distantes da lagoa. Após vários estudos desenvolvidos por técnicos e engenheiros da CEDAE e da COPPE chegou-se à conclusão que a causa fundamental da mortandade de peixes é o Efeito "Bloom", que consiste em altas concentrações periódicas de algas nas águas, que, durante a noite, consomem oxigênio. A decomposição dos peixes mortos libera para o meio sais minerais, entre estes o fósforo, principal nutriente das algas. Para solucionar esse problema existem algumas propostas que serão apresentadas no presente trabalho.

## 4.20 ARITMÉTICA NA IDADE MÉDIA<sup>1</sup> : M.M. Lauro<sup>2</sup>, F.C.P. Milies (orientador):

Departamento de Matemática-IME/USP.

O trabalho consiste no estudo da aritmética na Idade Média, onde era usado o sistema de numeração romano. Esse sistema de numeração é adequado para registrar números, porém, um sistema de numeração deve ter duas qualidades essenciais: além de fornecer um instrumento adequado para o registro dos números, ele deve ser também adequado para trabalhar com as operações aritméticas, oferecendo algumas facilidades para o cálculo. É nesse sentido que o sistema romano apresenta sua maior limitação. Assim sendo, usavam-se artifícios para facilitar os cálculos, sendo o mais importante, o uso dos ábacos. No trabalho, descreve-se detalhadamente o processo para efetuar as operações com o uso do ábaco. A obra de referência fundamental para estudo da aritmética no *quadrivium* era a *Institutio Arithmetica* de Anício Mânlio Torquato Severino Boécio (c. 480-524 d.C.), que segue de perto a *Introductio Arithmetica* de Nichomachus de Gerasa que, por sua vez, recolhe as elaborações da escola pitagórica. No trabalho, analisa-se essa obra e suas conexões com algumas concepções da filosofia grega.

<sup>1</sup>Projeto financiado pela CNPq; 2BoIsista PIBIC/CNPq.

## 9.6 QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TERCEIRIZADOS - Chimionato, R1. Belhot, R. V (orientador). - Departamento de Engenharia Mecânica - EESC/USP

A reestruturação da indústria mundial tem levado as grandes empresas a adotarem estratégias de descentralização produtiva e administrativa. Ao mesmo tempo, a globalização da economia, associada às mudanças adotadas pelo governo brasileiro com a abertura de nosso mercado por meio da revisão da política de importações (principalmente com a redução de alíquotas), propiciaram uma verdadeira "revolução" na forma de gerenciamento das empresas. A partir da consolidação dessa nova conjuntura, as empresas estão buscando cada vez mais se concentrar na essência dos seus negócios, a fim de se tornarem mais ágeis e competitivas. Dentro desse contexto, este trabalho tem por objetivo estudar as vantagens e desvantagens da terceirização, bem como avaliar a qualidade de serviços prestados e apresentar um estudo de caso da empresa Siemens .



## 4.20 ARITMÉTICA NA IDADE MÉDIA<sup>1</sup> : M.M. Lauro<sup>2</sup>, F.C.P. Milies (orientador): Departamento de Matemática-IME/USP.

O trabalho consiste no estudo da aritmética na Idade Média, onde era usado o sistema de numeração romano. Esse sistema de numeração é adequado para registrar números, porém, um sistema de numeração deve ter duas qualidades essenciais: além de fornecer um instrumento adequado para o registro dos números, ele deve ser também adequado para trabalhar com as operações aritméticas, oferecendo algumas facilidades para o cálculo. É nesse sentido que o sistema romano apresenta sua maior limitação. Assim sendo, usavam-se artifícios para facilitar os cálculos, sendo o mais importante, o uso dos ábacos. No trabalho, descreve-se detalhadamente o processo para efetuar as operações com o uso do ábaco. A obra de referência fundamental para estudo da aritmética no *quadrivium* era a *Institutio Arithmetica* de Anício Mânlio Torquato Severino Boécio (c. 480-524 d.C.), que segue de perto a *Introductio Arithmetica* de Nichomachus de Gerasa que, por sua vez, recolhe as elaborações da escola pitagórica. No trabalho, analisa-se essa obra e suas conexões com algumas concepções da filosofia grega.

<sup>1</sup>Projeto financiado pela CNPq; 2BoIsista PIBIC/CNPq.

## 12.26 REESTUDO DE UM FÓSSIL PROBLEMÁTICO DA FORMAÇÃO TAMENGO, GRUPO CORUMBÁ (MS)- *Corumbella weneri* : A.E.Martins<sup>1</sup>, T.R.Fairchild (orientador) - IGC/USP

O Grupo Corumbá, uma importante unidade da Faixa Paraguai deriva sua importância de seu conteúdo fóssil, presente na Formação Tamengo na região de Corumbá (MS), pela ocorrência de *Cloudina lucianoi* e *Corumbella weneri*, que representam as mais antigas evidências de metazoários na América do Sul. Originalmente, *Corumbella weneri* foi atribuído aos cifozoários como único membro de uma nova subclasse, Corumbellata, mas esta conclusão tem sido contestada. Este fóssil, que ocorre em concentrações monoespecíficas, foi reanalisado por microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X. O material examinado apresenta-se como moldes internos e externos, na forma de uma a quatro séries de segmentos ou "compartimentos", dispostos em até três níveis sobrepostos. *Corumbella weneri* possuía, portanto, uma carapaça resistente e não era cifozoário.

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq.

### Glossário:

Metazoários: divisão que abrange os animais pluricelulares. São todos os animais, à exceção dos protozoários (que são unicelulares).

Cifozoários: São as águas-vivas, todas marinhas.

Microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X: métodos de análise de materiais.

## 12.26 REESTUDO DE UM FÓSSIL PROBLEMÁTICO DA FORMAÇÃO TAMENGO, GRUPO CORUMBÁ (MS)- *Corumbella weneri* : A.E.Martins<sup>1</sup> , T.R.Fairchild (orientador) - IGC/USP

O Grupo Corumbá, uma importante unidade da Faixa Paraguai deriva sua importância de seu conteúdo fóssil, presente na Formação Tamengo na região de Corumbá (MS), pela ocorrência de *Cloudina lucianoi* e *Corumbella weneri*, que representam as mais antigas evidências de metazoários na América do Sul. Originalmente, *Corumbella weneri* foi atribuído aos cifozoários como único membro de uma nova subclasse, Corumbellata, mas esta conclusão tem sido contestada. Este fóssil, que ocorre em concentrações monoespecíficas, foi reanalisado por microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X. O material examinado apresenta-se como moldes internos e externos, na forma de uma a quatro séries de segmentos ou "compartimentos", dispostos em até três níveis sobrepostos. *Corumbella weneri* possuía, portanto, uma carapaça resistente e não era cifozoário.

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq.

### Glossário:

Metazoários: divisão que abrange os animais pluricelulares. São todos os animais, à exceção dos protozoários (que são unicelulares).

Cifozoários: São as águas-vivas, todas marinhas.

Microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X: métodos de análise de materiais.

## 1.6 POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DE LAGOAS EM CENTROS URBANOS - CASO: LAGOA RODRIGO DE FREITAS. Barroso, N.M.; Castro, R.P.; Souza, T.E.F, Sinay, M.C.F. (orientador): Departamento de Engenharia de Fortificação e Construção - IME

Este trabalho tem por objetivo apresentar alguns métodos para renovação das águas de lagoas em centros urbanos. Particularmente, para melhor abordar o assunto, analisou-se a lagoa Rodrigo de Freitas, situada na cidade do Rio de Janeiro. A comunicação da lagoa com o mar é através de um canal longo, estreito e raso, o canal do Jardim de Alah. Estas características aliadas à ação das ondas acabam obstruindo com areia a entrada do canal, impedindo a renovação das águas da lagoa, obrigando a permanência de uma draga no local. A insuficiência na renovação acarreta mortandade de toneladas de peixes. Estas mortandades levam transtorno à população que vive em volta da lagoa, pois causam mau cheiro, atraem moscas e afastam o turismo na região. Os ventos propagam o mau cheiro incomodando moradores mais distantes da lagoa. Após vários estudos desenvolvidos por técnicos e engenheiros da CEDAE e da COPPE chegou-se à conclusão que a causa fundamental da mortandade de peixes é o Efeito "Bloom", que consiste em altas concentrações periódicas de algas nas águas, que, durante a noite, consomem oxigênio. A decomposição dos peixes mortos libera para o meio sais minerais, entre estes o fósforo, principal nutriente das algas. Para solucionar esse problema existem algumas propostas que serão apresentadas no presente trabalho.

## **1.6** POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DE LAGOAS EM CENTROS URBANOS - CASO: LAGOA RODRIGO DE FREITAS. Barroso, N.M.; Castro, R.P.; Souza, T.E.F, Sinay, M.C.F. (orientador): Departamento de Engenharia de Fortificação e Construção - IME

Este trabalho tem por objetivo apresentar alguns métodos para renovação das águas de lagoas em centros urbanos. Particularmente, para melhor abordar o assunto, analisou-se a lagoa Rodrigo de Freitas, situada na cidade do Rio de Janeiro. A comunicação da lagoa com o mar é através de um canal longo, estreito e raso, o canal do Jardim de Alah. Estas características aliadas à ação das ondas acabam obstruindo com areia a entrada do canal, impedindo a renovação das águas da lagoa, obrigando a permanência de uma draga no local. A insuficiência na renovação acarreta mortandade de toneladas de peixes. Estas mortandades levam transtorno à população que vive em volta da lagoa, pois causam mau cheiro, atraem moscas e afastam o turismo na região. Os ventos propagam o mau cheiro incomodando moradores mais distantes da lagoa. Após vários estudos desenvolvidos por técnicos e engenheiros da CEDAE e da COPPE chegou-se à conclusão que a causa fundamental da mortandade de peixes é o Efeito "Bloom", que consiste em altas concentrações periódicas de algas nas águas, que, durante a noite, consomem oxigênio. A decomposição dos peixes mortos libera para o meio sais minerais, entre estes o fósforo, principal nutriente das algas. Para solucionar esse problema existem algumas propostas que serão apresentadas no presente trabalho.

## **1.172** EFEITO DA TEMPERATURA NAS RESISTÊNCIAS DA MADEIRA E DO CONCRETO EM DIFERENTES IDADES DE CURA. S. B. Sanches<sup>1</sup> P.A.O. Almeida (orientador), Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações - EP/USP.

Este trabalho trata da determinação da resistência mecânica da madeira e do concreto com diferentes idades de cura quando submetidos a níveis de temperatura de 20°C a 600°C. O objetivo é estabelecer critérios de avaliação da segurança das estruturas de madeira e de concreto submetidas à ação do fogo. Para esta avaliação foram utilizadas amostras com 2 corpos-de-prova prismáticos de madeira de 3cm x 3cm de seção transversal e 9cm de altura e 2 corpos-de-prova cilíndricos de concreto com diâmetro de 5cm e altura de 10cm. Para a avaliação do teor de umidade das amostras e da estabilidade dimensional, todos os corpos de prova foram pesados antes e depois da exposição aos diferentes níveis de temperatura. Após 1 hora de exposição à temperatura constante, os corpos de prova foram retirados da estufa e permaneceram durante 24 horas em temperatura ambiente, para reumidificação, e em seguida foram realizados ensaios de compressão até a ruptura. Observou-se que a resistência mecânica do concreto submetido a esse processo experimental decresce assintoticamente a partir de 40°C na mesma proporção em diferentes idades. Verificou-se também que a resistência mecânica da madeira submetida ao mesmo processo experimental é significativamente aumentada entre os níveis de 20°C e 180°C, e a partir deste nível de temperatura ocorre uma significativa redução da resistência à compressão paralela às fibras.

<sup>1</sup>Bolsista Programa Graduação - Sanduíche CT/UFPA/EP/USP.

## 1.172 EFEITO DA TEMPERATURA NAS RESISTÊNCIAS DA MADEIRA E DO CONCRETO EM DIFERENTES IDADES DE CURA. S. B. Sanches<sup>1</sup> P.A.O. Almeida (orientador), Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações - EP/USP.

Este trabalho trata da determinação da resistência mecânica da madeira e do concreto com diferentes idades de cura quando submetidos a níveis de temperatura de 20°C a 600°C. O objetivo é estabelecer critérios de avaliação da segurança das estruturas de madeira e de concreto submetidas à ação do fogo. Para esta avaliação foram utilizadas amostras com 2 corpos-de-prova prismáticos de madeira de 3cm x 3cm de seção transversal e 9cm de altura e 2 corpos-de-prova cilíndricos de concreto com diâmetro de 5cm e altura de 10cm. Para a avaliação do teor de umidade das amostras e da estabilidade dimensional, todos os corpos de prova foram pesados antes e depois da exposição aos diferentes níveis de temperatura. Após 1 hora de exposição à temperatura constante, os corpos de prova foram retirados da estufa e permaneceram durante 24 horas em temperatura ambiente, para reumidificação, e em seguida foram realizados ensaios de compressão até a ruptura. Observou-se que a resistência mecânica do concreto submetido a esse processo experimental decresce assintoticamente a partir de 40°C na mesma proporção em diferentes idades. Verificou-se também que a resistência mecânica da madeira submetida ao mesmo processo experimental é significativamente aumentada entre os níveis de 20°C e 180°C, e a partir deste nível de temperatura ocorre uma significativa redução da resistência à compressão paralela às fibras.

<sup>1</sup>Bolsista Programa Graduação - Sanduíche CT/UFPA/EP/USP.

## 12.26 REESTUDO DE UM FÓSSIL PROBLEMÁTICO DA FORMAÇÃO TAMENGO, GRUPO CORUMBÁ (MS)- *Corumbella weneri* : A.E.Martins<sup>1</sup> , T.R.Fairchild (orientador) - IGC/USP

O Grupo Corumbá, uma importante unidade da Faixa Paraguai deriva sua importância de seu conteúdo fóssil, presente na Formação Tamengo na região de Corumbá (MS), pela ocorrência de *Cloudina lucianoi* e *Corumbella weneri*, que representam as mais antigas evidências de metazoários na América do Sul. Originalmente, *Corumbella weneri* foi atribuído aos cifozoários como único membro de uma nova subclasse, Corumbellata, mas esta conclusão tem sido contestada. Este fóssil, que ocorre em concentrações monoespecíficas, foi reanalisado por microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X. O material examinado apresenta-se como moldes internos e externos, na forma de uma a quatro séries de segmentos ou "compartimentos", dispostos em até três níveis sobrepostos. *Corumbella weneri* possuía, portanto, uma carapaça resistente e não era cifozoário.

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq.

### Glossário:

Metazoários: divisão que abrange os animais pluricelulares. São todos os animais, à exceção dos protozoários (que são unicelulares).

Cifozoários: São as águas-vivas, todas marinhas.

Microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X: métodos de análise de materiais.

## **12.26** REESTUDO DE UM FÓSSIL PROBLEMÁTICO DA FORMAÇÃO TAMENGO, GRUPO CORUMBÁ (MS)- *Corumbella weneri* : A.E.Martins<sup>1</sup> , T.R.Fairchild (orientador) - IGC/USP

O Grupo Corumbá, uma importante unidade da Faixa Paraguai deriva sua importância de seu conteúdo fóssil, presente na Formação Tamengo na região de Corumbá (MS), pela ocorrência de *Cloudina lucianoi* e *Corumbella weneri*, que representam as mais antigas evidências de metazoários na América do Sul. Originalmente, *Corumbella weneri* foi atribuído aos cifozoários como único membro de uma nova subclasse, Corumbellata, mas esta conclusão tem sido contestada. Este fóssil, que ocorre em concentrações monoespecíficas, foi reanalisado por microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X. O material examinado apresenta-se como moldes internos e externos, na forma de uma a quatro séries de segmentos ou "compartimentos", dispostos em até três níveis sobrepostos. *Corumbella weneri* possuía, portanto, uma carapaça resistente e não era cifozoário.

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq.

### **Glossário:**

Metazoários: divisão que abrange os animais pluricelulares. São todos os animais, à exceção dos protozoários (que são unicelulares).

Cifozoários: São as águas-vivas, todas marinhas.

Microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X: métodos de análise de materiais.

## **1.192** MODELO OPERACIONAL DE TERMINAIS URBANOS: C.F.Silva, M.S.Machado, A.M.G.A.Carvalho (orientadora) Departamento de Transporte - CT/UFPA

Os terminais são importantes elementos no sistema de transporte urbano, uma vez que são organizadores e aliviadores de tráfego local, melhorando o atendimento aos seus usuários. Sabendo-se que a funcionalidade deve ser a mais importante característica de um terminal, este trabalho propõe um modelo operacional de terminais urbanos mais eficiente possível, utilizando como foco de estudo o final das linhas de transporte urbano da U.F.PA, onde foram coletados os dados necessários para elaboração do projeto, como: coleta da demanda para adequação da frota e horários, obtenção de raio de giro, da quantidade de baias e capacidade de área de estocagem em função do veículo tipo, dentre outras. Em vista que neste local está sendo construído um terminal urbano, este trabalho vem a contribuir para que se possa oferecer aos usuários uma operação confiável.

**1.192** MODELO OPERACIONAL DE TERMINAIS URBANOS: C.F.Silva, M.S.Machado, A.M.G.A.Carvalho (orientadora) Departamento de Transporte - CT/UFPA

Os terminais são importantes elementos no sistema de transporte urbano, uma vez que são organizadores e aliviadores de tráfego local, melhorando o atendimento aos seus usuários. Sabendo-se que a funcionalidade deve ser a mais importante característica de um terminal, este trabalho propõe um modelo operacional de terminais urbanos mais eficiente possível, utilizando como foco de estudo o final das linhas de transporte urbano da U.F.PA, onde foram coletados os dados necessários para elaboração do projeto, como: coleta da demanda para adequação da frota e horários, obtenção de raio de giro, da quantidade de baias e capacidade de área de estocagem em função do veículo tipo, dentre outras. Em vista que neste local está sendo construído um terminal urbano, este trabalho vem a contribuir para que se possa oferecer aos usuários uma operação confiável.

**9.6** QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TERCEIRIZADOS - Chimionato, R1. Belhot, R. V (orientador). - Departamento de Engenharia Mecânica - EESC/USP

A reestruturação da indústria mundial tem levado as grandes empresas a adotarem estratégias de descentralização produtiva e administrativa. Ao mesmo tempo, a globalização da economia, associada às mudanças adotadas pelo governo brasileiro com a abertura de nosso mercado por meio da revisão da política de importações (principalmente com a redução de alíquotas), propiciaram uma verdadeira "revolução" na forma de gerenciamento das empresas. A partir da consolidação dessa nova conjuntura, as empresas estão buscando cada vez mais se concentrar na essência dos seus negócios, a fim de se tornarem mais ágeis e competitivas. Dentro desse contexto, este trabalho tem por objetivo estudar as vantagens e desvantagens da terceirização, bem como avaliar a qualidade de serviços prestados e apresentar um estudo de caso da empresa Siemens .

## **9.6 QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TERCEIRIZADOS - Chimionato, R1. Belhot, R. V**

(orientador). - Departamento de Engenharia Mecânica - EESC/USP

A reestruturação da indústria mundial tem levado as grandes empresas a adotarem estratégias de descentralização produtiva e administrativa. Ao mesmo tempo, a globalização da economia, associada às mudanças adotadas pelo governo brasileiro com a abertura de nosso mercado por meio da revisão da política de importações (principalmente com a redução de alíquotas), propiciaram uma verdadeira "revolução" na forma de gerenciamento das empresas. A partir da consolidação dessa nova conjuntura, as empresas estão buscando cada vez mais se concentrar na essência dos seus negócios, a fim de se tornarem mais ágeis e competitivas. Dentro desse contexto, este trabalho tem por objetivo estudar as vantagens e desvantagens da terceirização, bem como avaliar a qualidade de serviços prestados e apresentar um estudo de caso da empresa Siemens .

## **1.191 VIABILIDADE ECONÔMICA DO TRANSPORTE DE GRÃOS PELA HIDROVIA DO RIO TAPAJÓS; A.P.C.Fajardo, K.R.A.Andrade, N.M.Figueiredo (orientador); Departamento de Engenharia Civil – CT/UFPA**

O trabalho apresenta o estudo de navegabilidade da hidrovía Tapajós - Teles Pires, no trecho compreendido entre Santarém-PA e cachoeira Rasteira-MT; as características da via; a coleta de dados técnico-econômicos; o econômico da região de influência da hidrovía e o dimensionamento da frota, dos terminais e da quantidade de carga ser transportada, de maneira compatível com as características da via, assim como o desempenho econômico-operacional da frota.

Atento à essa problemática, o trabalho apresenta um modelo de custo de transporte, para ser utilizado uma ferramenta computacional para obter-se, de forma preliminar, todos os parâmetros descritivos dos relacionados com o dimensionamento dos comboios tipo e a avaliação do desempenho econômico-operacional da frota a ser obtida para o transporte de grãos na bacia dos rios Tapajós e Teles Pires. Destarte, face à sua flexibilidade, o modelo permite avaliar os custos de transporte para diferentes quantidades de carga em diversas situações, podendo, ainda, admitir a via navegável em seu estado natural ou com obras de melhoria, definindo-se, desta forma, as melhores alternativas de transporte para os grãos da zona de influência da hidrovía.

## **1.191** VIABILIDADE ECONÔMICA DO TRANSPORTE DE GRÃOS PELA HIDROVIA DO RIO TAPAJÓS; A.P.C.Fajardo, K.R.A.Andrade, N.M.Figueiredo (orientador); Departamento de Engenharia Civil – CT/UFPA

O trabalho apresenta o estudo de navegabilidade da hidrovía Tapajós - Teles Pires, no trecho compreendido entre Santarém-PA e cachoeira Rasteira-MT; as características da via; a coleta de dados técnico-econômicos; o econômico da região de influência da hidrovía e o dimensionamento da frota, dos terminais e da quantidade de carga ser transportada, de maneira compatível com as características da via, assim como o desempenho econômico-operacional da frota.

Atento à essa problemática, o trabalho apresenta um modelo de custo de transporte, para ser utilizado uma ferramenta computacional para obter-se, de forma preliminar, todos os parâmetros descritivos dos relacionados com o dimensionamento dos comboios tipo e a avaliação do desempenho econômico-operacional da frota a ser obtida para o transporte de grãos na bacia dos rios Tapajós e Teles Pires. Destarte, face à sua flexibilidade, o modelo permite avaliar os custos de transporte para diferentes quantidades de carga em diversas situações, podendo, ainda, admitir a via navegável em seu estado natural ou com obras de melhoria, definindo-se, desta forma, as melhores alternativas de transporte para os grãos da zona de influência da hidrovía.

## **1.6** POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DE LAGOAS EM CENTROS URBANOS - CASO: LAGOA RODRIGO DE FREITAS. Barroso, N.M.; Castro, R.P.; Souza, T.E.F, Sinay, M.C.F. (orientador): Departamento de Engenharia de Fortificação e Construção - IME

Este trabalho tem por objetivo apresentar alguns métodos para renovação das águas de lagoas em centros urbanos. Particularmente, para melhor abordar o assunto, analisou-se a lagoa Rodrigo de Freitas, situada na cidade do Rio de Janeiro. A comunicação da lagoa com o mar é através de um canal longo, estreito e raso, o canal do Jardim de Alah. Estas características aliadas à ação das ondas acabam obstruindo com areia a entrada do canal, impedindo a renovação das águas da lagoa, obrigando a permanência de uma draga no local. A insuficiência na renovação acarreta mortandade de toneladas de peixes. Estas mortandades levam transtorno à população que vive em volta da lagoa, pois causam mau cheiro, atraem moscas e afastam o turismo na região. Os ventos propagam o mau cheiro incomodando moradores mais distantes da lagoa. Após vários estudos desenvolvidos por técnicos e engenheiros da CEDAE e da COPPE chegou-se à conclusão que a causa fundamental da mortandade de peixes é o Efeito "Bloom", que consiste em altas concentrações periódicas de algas nas águas, que, durante a noite, consomem oxigênio. A decomposição dos peixes mortos libera para o meio sais minerais, entre estes o fósforo, principal nutriente das algas. Para solucionar esse problema existem algumas propostas que serão apresentadas no presente trabalho.



## **1.191** VIABILIDADE ECONÔMICA DO TRANSPORTE DE GRÃOS PELA HIDROVIA DO RIO TAPAJÓS; A.P.C.Fajardo, K.R.A.Andrade, N.M.Figueiredo (orientador); Departamento de Engenharia Civil – CT/UFPA

O trabalho apresenta o estudo de navegabilidade da hidrovía Tapajós - Teles Pires, no trecho compreendido entre Santarém-PA e cachoeira Rasteira-MT; as características da via; a coleta de dados técnico-econômicos; o econômico da região de influência da hidrovía e o dimensionamento da frota, dos terminais e da quantidade de carga ser transportada, de maneira compatível com as características da via, assim como o desempenho econômico-operacional da frota.

Atento à essa problemática, o trabalho apresenta um modelo de custo de transporte, para ser utilizado uma ferramenta computacional para obter-se, de forma preliminar, todos os parâmetros descritivos dos relacionados com o dimensionamento dos comboios tipo e a avaliação do desempenho econômico-operacional da frota a ser obtida para o transporte de grãos na bacia dos rios Tapajós e Teles Pires. Destarte, face à sua flexibilidade, o modelo permite avaliar os custos de transporte para diferentes quantidades de carga em diversas situações, podendo, ainda, admitir a via navegável em seu estado natural ou com obras de melhoria, definindo-se, desta forma, as melhores alternativas de transporte para os grãos da zona de influência da hidrovía.

## **1.172** EFEITO DA TEMPERATURA NAS RESISTÊNCIAS DA MADEIRA E DO CONCRETO EM DIFERENTES IDADES DE CURA. S. B. Sanches<sup>1</sup> P.A.O. Almeida (orientador), Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações - EP/USP.

Este trabalho trata da determinação da resistência mecânica da madeira e do concreto com diferentes idades de cura quando submetidos a níveis de temperatura de 20°C a 600°C. O objetivo é estabelecer critérios de avaliação da segurança das estruturas de madeira e de concreto submetidas à ação do fogo. Para esta avaliação foram utilizadas amostras com 2 corpos-de-prova prismáticos de madeira de 3cm x 3cm de seção transversal e 9cm de altura e 2 corpos-de-prova cilíndricos de concreto com diâmetro de 5cm e altura de 10cm. Para a avaliação do teor de umidade das amostras e da estabilidade dimensional, todos os corpos de prova foram pesados antes e depois da exposição aos diferentes níveis de temperatura. Após 1 hora de exposição à temperatura constante, os corpos de prova foram retirados da estufa e permaneceram durante 24 horas em temperatura ambiente, para reumidificação, e em seguida foram realizados ensaios de compressão até a ruptura. Observou-se que a resistência mecânica do concreto submetido a esse processo experimental decresce assintoticamente a partir de 40°C na mesma proporção em diferentes idades. Verificou se também que a resistência mecânica da madeira submetida ao mesmo processo experimental é significativamente aumentada entre os níveis de 20°C e 180°C, e a partir deste nível de temperatura ocorre uma significativa redução da resistência à compressão paralela às fibras.

<sup>1</sup>Bolsista Programa Graduação - Sanduíche CT/UFPA/EP/USP.

**1.172** EFEITO DA TEMPERATURA NAS RESISTÊNCIAS DA MADEIRA E DO CONCRETO EM DIFERENTES IDADES DE CURA. S. B. Sanches<sup>1</sup> P.A.O. Almeida (orientador), Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações - EP/USP.

Este trabalho trata da determinação da resistência mecânica da madeira e do concreto com diferentes idades de cura quando submetidos a níveis de temperatura de 20°C a 600°C. O objetivo é estabelecer critérios de avaliação da segurança das estruturas de madeira e de concreto submetidas à ação do fogo. Para esta avaliação foram utilizadas amostras com 2 corpos-de-prova prismáticos de madeira de 3cm x 3cm de seção transversal e 9cm de altura e 2 corpos-de-prova cilíndricos de concreto com diâmetro de 5cm e altura de 10cm. Para a avaliação do teor de umidade das amostras e da estabilidade dimensional, todos os corpos de prova foram pesados antes e depois da exposição aos diferentes níveis de temperatura. Após 1 hora de exposição à temperatura constante, os corpos de prova foram retirados da estufa e permaneceram durante 24 horas em temperatura ambiente, para reumidificação, e em seguida foram realizados ensaios de compressão até a ruptura. Observou-se que a resistência mecânica do concreto submetido a esse processo experimental decresce assintoticamente a partir de 40°C na mesma proporção em diferentes idades. Verificou se também que a resistência mecânica da madeira submetida ao mesmo processo experimental é significativamente aumentada entre os níveis de 20°C e 180°C, e a partir deste nível de temperatura ocorre uma significativa redução da resistência à compressão paralela às fibras.

<sup>1</sup>Bolsista Programa Graduação - Sanduíche CT/UFPA/EP/USP.

**1.192** MODELO OPERACIONAL DE TERMINAIS URBANOS: C.F.Silva, M.S.Machado, A.M.G.A.Carvalho (orientadora) Departamento de Transporte - CT/UFPA

Os terminais são importantes elementos no sistema de transporte urbano, uma vez que são organizadores e aliviadores de tráfego local, melhorando o atendimento aos seus usuários. Sabendo-se que a funcionalidade deve ser a mais importante característica de um terminal, este trabalho propõe um modelo operacional de terminais urbanos mais eficiente possível, utilizando como foco de estudo o final das linhas de transporte urbano da U.F.PA, onde foram coletados os dados necessários para elaboração do projeto, como: coleta da demanda para adequação da frota e horários, obtenção de raio de giro, da quantidade de baias e capacidade de área de estocagem em função do veículo tipo, dentre outras. Em vista que neste local está sendo construído um terminal urbano, este trabalho vem a contribuir para que se possa oferecer aos usuários uma operação confiável.

## 1.191 VIABILIDADE ECONÔMICA DO TRANSPORTE DE GRÃOS PELA HIDROVIA DO RIO TAPAJÓS; A.P.C.Fajardo, K.R.A.Andrade, N.M.Figueiredo (orientador); Departamento de Engenharia Civil – CT/UFPA

O trabalho apresenta o estudo de navegabilidade da hidrovía Tapajós - Teles Pires, no trecho compreendido entre Santarém-PA e cachoeira Rasteira-MT; as características da via; a coleta de dados técnico-econômicos; o econômico da região de influência da hidrovía e o dimensionamento da frota, dos terminais e da quantidade de carga ser transportada, de maneira compatível com as características da via, assim como o desempenho econômico-operacional da frota.

Atento à essa problemática, o trabalho apresenta um modelo de custo de transporte, para ser utilizado uma ferramenta computacional para obter-se, de forma preliminar, todos os parâmetros descritivos dos relacionados com o dimensionamento dos comboios tipo e a avaliação do desempenho econômico-operacional da frota a ser obtida para o transporte de grãos na bacia dos rios Tapajós e Teles Pires. Destarte, face à sua flexibilidade, o modelo permite avaliar os custos de transporte para diferentes quantidades de carga em diversas situações, podendo, ainda, admitir a via navegável em seu estado natural ou com obras de melhoria, definindo-se, desta forma, as melhores alternativas de transporte para os grãos da zona de influência da hidrovía.

## 12.26 REESTUDO DE UM FÓSSIL PROBLEMÁTICO DA FORMAÇÃO TAMENGO, GRUPO CORUMBÁ (MS)- *Corumbella weneri* : A.E.Martins<sup>1</sup> , T.R.Fairchild (orientador) - IGC/USP

O Grupo Corumbá, uma importante unidade da Faixa Paraguai deriva sua importância de seu conteúdo fóssil, presente na Formação Tamengo na região de Corumbá (MS), pela ocorrência de *Cloudina lucianoi* e *Corumbella weneri*, que representam as mais antigas evidências de metazoários na América do Sul. Originalmente, *Corumbella weneri* foi atribuído aos cifozoários como único membro de uma nova subclasse, Corumbellata, mas esta conclusão tem sido contestada. Este fóssil, que ocorre em concentrações monoespecíficas, foi reanalisado por microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X. O material examinado apresenta-se como moldes internos e externos, na forma de uma a quatro séries de segmentos ou "compartimentos", dispostos em até três níveis sobrepostos. *Corumbella weneri* possuía, portanto, uma carapaça resistente e não era cifozoário.

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq.

### Glossário:

Metazoários: divisão que abrange os animais pluricelulares. São todos os animais, à exceção dos protozoários (que são unicelulares).

Cifozoários: São as águas-vivas, todas marinhas.

Microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e difratometria de raios X: métodos de análise de materiais.