



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA
ÁREA: PETROLOGIA METALOGÊNESE E EXPLORAÇÃO MINERAL

IDNEY CAVALCANTI DA SILVA

TESE DE DOUTORADO

**EVOLUÇÃO DINÂMICA DO SISTEMA DE BACIAS TIPO
RIFTE RECÔNCAVO – TUCANO - JATOBÁ COM BASE
EM DADOS DE CAMPO**

Salvador, BA.
2013

IDNEY CAVALCANTI DA SILVA

TESE DE DOUTORADO

**“EVOLUÇÃO DINÂMICA DO SISTEMA DE BACIAS TIPO
RIFTE RECÔNCAVO – TUCANO - JATOBÁ COM BASE
EM DADOS DE CAMPO”**

Tese de Doutorado Submetida à Banca de Avaliação
como Pré-requisito ao Título de Doutor em Ciências -
Geologia.

Orientador: Prof. Dr. Luiz César Corrêa Gomes

Salvador, BA.
2013

S586 Silva, Idney Cavalcanti da
Evolução dinâmica do sistema de bacias tipo rifte
Recôncavo-Tucano-Jatobá com base em dados de campo/ Idney
Cavalcanti da Silva. Salvador, 2013.
308 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Luiz César Corrêa Gomes.
Tese (Doutorado em Geologia) - Programa De Pós-Graduação em
Geologia, Universidade Federal Da Bahia, Instituto de Geociências,
2013.

1. Geologia estrutural – Brasil, Nordeste. 2. Bacias – (geologia). 3.
Tectônica. I. Gomes, Luiz César Corrêa. II. Universidade Federal da
Bahia. Instituto de Geociências. III. Título.

CDU: 551.243

Elaborada pela Biblioteca do Instituto de Geociências da UFBA.

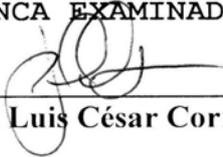
Idney Cavalcanti da Silva
Geofísico (Universidade Federal da Bahia – 2006)

**“EVOLUÇÃO DINÂMICA DO SISTEMA DE BACIAS TIPO
RIFTE RECÔNCAVO – TUCANO - JATOBÁ COM BASE
EM DADOS DE CAMPO”**

Tese aprovada como
requisito parcial para
obtenção do grau de
Doutor na Pós-Graduação
em Geologia da
Universidade Federal da
Bahia, na área de
concentração em
Petrologia, Metalogênese
e Exploração Mineral.

APROVADA EM: 14/06/2013

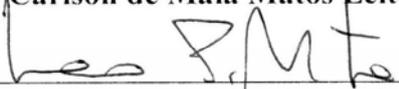
BANCA EXAMINADORA:



Dr. Luis César Corrêa Gomes – Orientador



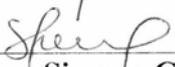
Dr. Carlson de Maia Matos Leite



Dr. Luciano Portugal Magnavita



Dr. Nivaldo Destro



Dra. Simone Cerqueira Pereira Cruz

RESUMO

O Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ), localizado no NE brasileiro, abrange uma área de aproximadamente 38.000km², sendo constituído de um arcabouço estrutural bastante complexo. O estudo dinâmico desse sistema, com base em dados de campo, envolveu análises geométricas e cinemáticas além da obtenção dos tensores principais e seus respectivos parâmetros de magnitude de tensão. A partir dessas análises foi possível interpretar a influência das estruturas pretéritas do embasamento na geração do SBRTJ, assim como, os padrões geométricos de quebraimento, o comportamento cinemático das falhas e a evolução dinâmica do SBRTJ. Ao todo foram processados 85.949 dados estruturais obtidos em 435 afloramentos distribuídos no SBRTJ e 2.960 linhas traçadas sobre os contrastes da imagem de satélite do relevo (ISR). A interpretação dos dados mostrou um arcabouço estrutural composto, principalmente, por falhas com direção aproximada N10° (longitudinais), N100° (ortogonais), N150° e N60° (transversais) com comportamento cinemático variando de normal a transcorrente ao longo da geração do rifte. A geração do SBRTJ foi marcada por três fases importantes: (i) a primeira com o tensor máximo (σ_1) subvertical e os tensores intermediário (σ_2) e mínimo (σ_3) sub-horizontais e se alternando nas direções axiais e ortogonais ao SBRTJ; (ii) a segunda com o tensor intermediário (σ_2) subvertical, os tensores máximo (σ_1) e mínimo (σ_3) sub-horizontais e se alternando nas direções NW-SE e NE-SW; e (iii) a terceira com o tensor intermediário (σ_2) subvertical, os tensores máximo (σ_1) sub-horizontal canalizado na direção axial do SBRTJ e o tensor mínimo (σ_3) sub-horizontal com direção WNW-ESE.

Palavras Chaves: estudo dinâmico, análise cinemática, análise geométrica, Bacias tipo Rifte, Recôncavo, Tucano, Jatobá.

ABSTRACT

The Rift Basins System Recôncavo-Tucano-Jatobá (BSRTJ), located in NE Brazil, covers an area of approximately 38,000km², consisting of a structural architecture rather complex. The dynamic study of the BSRTJ based in field data, involved geometric and kinematic analysis and obtaining of tensors and their main parameters of stress magnitude. From these analyzes it was possible to interpret the basement influence in structures of the SBRTJ formation, as well as the geometric patterns of fractures the kinematic behavior of the faults and the dynamic evolution of SBRTJ. Altogether 85,949 structural data. They were obtained from 435 outcrops and also 2,960 lines were drawn on the contrasts of the Satellite Image of the Relief (SIR). The interpretation of the data showed a structural architecture composed mainly by faults with approximate N10° (longitudinal), N100° (orthogonal), N150° and N60° (oblique) with kinematic behavior ranging from extensional faults to the transcurrents zones during the generation of the rift. The formation of SBRTJ was characterized by three major phases: (i) the first with sub vertical maximum stress (σ_1) and sub horizontal intermediate stress (σ_2) and minimum stress (σ_3) with directions alternating in the axial and orthogonal the SBRTJ; (ii) the second with the sub vertical (σ_2), the sub-horizontal (σ_1) and (σ_3) and alternating in direction NW-SE and NE-SW; and (iii) the third with sub vertical σ_2 and the sub horizontal maximum stress σ_1 axial directed to SBRTJ and σ_3 WNW-ESE sub horizontal.

Keywords: *dynamic study, kinematic analysis, geometric analysis, Rift Basins, Recôncavo-Tucano-Jatobá.*

*À minha querida esposa
Tatiara Lima Régis da Silva.*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me dado saúde, inspiração e disposição para realizar este trabalho.

Depois gostaria de agradecer aos familiares que estiveram próximos a mim me dando força e incentivo nesta batalha. Meus pais Lourival e Sulamita, meus irmãos Ana Paula e Júnior, meus sogros João e Lucineide, minha esposa a qual dedico este trabalho e minha linda filha Maria Luiza, que em troca das ausências decorrentes do trabalho, me dava sorrisos e abraços recompensadores.

Em seguida, como não poderia faltar, gostaria de agradecer ao meu grande mentor e orientador Prof. Dr. Luiz César Corrêa Gomes, que soube ser ora exigente, ora paciente nas horas certas e um grande amigo em todos os momentos.

Em seguida, como também não poderia faltar, gostaria prestar agradecimentos aos grandes colaboradores e amigos da iniciação científica, Josafá, Luis Rodrigues, Vitor Matos, Júlio, Anibal, Kim, Thiago Freitas, Alana, Thais, Luara, e Sizenando, que estiveram próximos me auxiliando nesta luta.

Gostaria de agradecer também aos amigos e geólogos Jailma, Jofre, Eduardo Abraão, Felipe Seibert dentre outros, pelos conhecimentos trocados e pelos campos compartilhados.

Aos professores da Pós Graduação pelos conhecimentos transferidos de forma ética e responsável.

Por fim gostaria de agradecer aos patrocinadores deste projeto, sem os quais o mesmo não seria viável.

Aos Grupos de Pesquisa NGB (Núcleo de Geologia Básica) e Neotec
(Neotectônica) pela estrutura de trabalho.

ÍNDICE DE FIGURAS

1. INTRODUÇÃO

Figura 1.1. Mapa de localização do Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ).	3
--	---

2. ESTADO DA ARTE DE BACIAS TIPO RIFTE

Figura 2.1. Etapas do Ciclo de Wilson. I - sinéclise; II- pré-rifte; III- rifte; IV- margem passiva; V- subdução; e VI- colisão continental.	7
---	---

Figura 2.2. Ilustração dos principais mecanismos de formação de Bacias Tipo Rifte (adaptado de Van der Pluijm & Marshak, 1997).	9
--	---

Figura 2.3. Rifteamento ativo (a) e rifteamento passivo (b).	9
---	---

Figura 2.4. Modelos de cisalhamento.	11
---	----

Figura 2.5. Exemplos típicos de falhas distensionais.	13
--	----

Figura 2.6. Exemplos típicos de zonas de transferências. Em (a) zonas de transferências (<i>hard-linkage</i>), em (b) zonas ou rampas de revezamento (<i>soft-linkage</i>).	13
--	----

Figura 2.7. Classificação esquemática das zonas de transferência.	14
--	----

Figura 2.8. Geometrias desenvolvidas em grande escala num rifte.	15
---	----

Figura 2.9: Principais elementos estruturais que compõe o Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) definidos por Magnavita (1992).	16
---	----

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Figura 3.1. Rede estereográfica de Schmidt-Lambert.	20
--	----

Figura 3.2. Ilustração do sentido de movimento dos principais marcadores cinemático (<i>sliken lines</i>). Adaptado de Doublas (1998).	21
---	----

Figura 3.3. Ilustração do sentido de movimento dos principais modelos preexistentes de arranjos de falhas e fraturas.	23
--	----

Figura 3.4. Bloco diagrama que ilustra os possíveis movimentos do bloco ausente (<i>missing block</i>) com respectivas classificações cinemáticas.	23
---	----

Figura 3.5. Em (a) Representação esquemática da ambiência tectônica e em (b) orientação e magnitude relativa dos tensores principais nos 5 estágios diferentes da evolução de uma margem continental passiva (estágio 1 típico) para uma margem continental ativa (estágios 4 e 5 típicos).	25
--	----

Figura 3.6. Ilustração dos passos, que constituem o método de Arthaud.	28
Figura 3.7. Esquema ilustrativo do método de Angelier & Mechler (1977) com o plano de falha (PF) com os componentes cinemáticos (estria, plano movimento = $\sigma_1 \times \sigma_2$ e plano de alívio = $\sigma_2 \times \sigma_3$), os tensores principais (σ_1 , σ_2 e σ_3) geradores da falha e o plano auxiliar (PA.	30
Figura 3.8. Ilustração dos passos que constituem o método de Alexandrowski (1985) .	31
Figura 3.9. Esquema ilustrativo dos componentes geométricos necessários ao cálculo de R, sendo eles: o pólo da falha (P), a linha perpendicular a estria no plano da falha ou degrau (D), a estria (E), 1, 2 e 3.	32
Figura 3.10. Ilustração dos elipsoides de deformação para distintos valores do parâmetro de magnitude.	34
Figura 3.11. Diagrama de Nadai.	35

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Figura 4.1. Planilha do MSEXcel® com dados estruturais que serão inseridos nos softwares Stereonett® (Duyster, 2000), o Faultkin® (Allmendinger, 2001) e em plataformas SIG.	37
Figura 4.2. Exemplo de formulário utilizado para coleta de dados de campo.	37
Figura 4.3. Ilustração do método de medida dos planos de falhas com atribuição de peso estatístico (frequência).	40

5. CONTEXTO TECTÔNICO REGIONAL

Figura 5.1. Principais compartimentos tectônicos do nordeste brasileiro.	48
Figura 5.2 - Sucessão de eventos transamazônicos que resultaram na configuração atual do Bloco Itabuna-Salvador-Curaçá (OISC) após colisão de blocos crustais (adaptado de Barbosa & Sabaté, 2002).	51
Figura 5.3. Esquema tridimensional das estruturas impressas pelas fases tectônicas que afetaram o Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá na área estudada, com indicação da orientação das superfícies e lineações minerais, em rede estereográfica de igual área, Schmidt-Lambert, no hemisfério inferior	52
Figura 5.4. Sistema de Bacias Recôncavo-Tucano-Jatobá com suas subdivisões e principais estruturas.	60

6. GEOLOGIA LOCAL

Figura 6.1. Mapa geológico simplificado da área de estudo com os afloramentos.	62
---	----

Figura 6.2. Embasamento alterado da unidade Paleoarqueana Complexo Acajutiba-Riachão do Dantas.....	63
Figura 6.3. Embasamento com níveis graníticos a biotita	64
Figura 6.4. Granulito alterado. Afloramento L.E.M., localizado na Av. Luis Eduardo Magalhães na cidade de Salvador (BA).....	65
Figura 6.5. Rocha do embasamento de composição granítica e milonitizado	66
Figura 6.6. Anfibolito bandado com injeções graníticas.....	66
Figura 6.7. Filito da Formação Frei Paulo	67
Figura 6.8. Material metacarbonático da Formação Acauã-Juete.....	67
Figura 6.9. Granito róseo franerítico da Suíte Intrusiva Peraluminosa Xingó.....	68
Figura 6.10. Metarenito de cor verde, fino quase siltoso, com cimento carbonático, bússola como escala.	68
Figura 6.11. Afloramento N192, próximo às localidades de Tacaratu e Petrolândia.. ...	69
Figura 6.12. Arenito típico das formações Sergi e Aliança (Grupo Brotas).....	70
Figura 6.13. Arenito cretáceo da Formação São Sebastião.....	71
Figura 6.14. Grupo Barreiras. Arenitos avermelhado rico em argila, estratificação plano paralela.	72

7. RESULTADOS

Figura 7.1. Imagem de Satélite do Relevo (ISR), obtida pela <i>SRTM (Shuttle Radar Topography Mission)</i> da área onde está inserido o Sistema de Bacias Tipo Rifte Recôncavo – Tucano – Jatobá (SBRTJ).....	77
Figura 7.2. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo ISR da área de estudo, obtida pela <i>SRTM</i>	79
Figura 7.3. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo ISR da área onde está inserida a Bacia do Recôncavo (BR).....	80
Figura 7.4. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo ISR da área onde está inserida a Bacia de Tucano (BT).....	81

Figura 7.5. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo ISR da área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Sul (BTS).....	85
Figura 7.6. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo ISR da área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Central (BTC).....	87
Figura 7.7. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo ISR da área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Norte (BTN).	88
Figura 7.8. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo ISR da área onde está inserida a Bacia de Jatobá (BJ).....	90
Figura 7.9. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal ao SBRTJ.....	91
Figura 7.10. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BR.	93
Figura 7.11. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BT..	96
Figura 7.12. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BTS.	97
Figura 7.13. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BTC.....	98
Figura 7.14. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BTN.....	99
Figura 7.15. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BJ.	101
Figura 7.16. Mapa Geológico simplificado com as representações gráficas das foliações (FP) medidas em campo, nas rochas do embasamento proximal ao SBRTJ.	102
Figura 7.17. Mapa Geológico simplificado com as representações gráficas das lineações (L _x) medidas em campo, nas rochas do embasamento proximal ao SBRTJ.	103
Figura 7.18. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para o SBRTJ.....	105

Figura 7.19. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos obtidas para o BR.	106
Figura 7.20. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BT.....	108
Figura 7.21. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BTS.	109
Figura 7.22. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BTC.....	111
Figura 7.23. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BTN.....	112
Figura 7.24. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BJ.	113
Figura 7.25. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica das superfícies de acamadamento (S_0).	114
Figura 7.26. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica das linhas e sentido de caimento de paleocorrentes.	116
Figura 7.27. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ.....	118
Figura 7.28. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ.....	120
Figura 7.29. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ.....	120
Figura 7.30. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica das falhas e fraturas medidas no campo.	124
Figura 7.31. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ.....	126
Figura 7.32. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia do Recôncavo.....	129
Figura 7.33. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia do Tucano.	131
Figura 7.34. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Sul.	134

Figura 7.35. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Central.....	137
Figura 7.36. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Norte.....	139
Figura 7.37. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia de Jatobá.	141
Figura 7.38. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica das falhas normais, que tiveram suas atitudes medidas no campo.	142
Figura 7.39. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica das falhas transcorrentes, que tiveram suas atitudes medidas no campo.	143
Figura 7.40. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica das falhas reversas, que tiveram suas atitudes medidas no campo.....	144
Figura 7.41. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ.....	147
Figura 7.42. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia do Recôncavo.....	151
Figura 7.43. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia do Tucano.	154
Figura 7.44. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Sul.	158
Figura 7.45. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Central.....	160
Figura 7.46. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia de Tucano Norte.	163
Figura 7.47. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia de Jatobá.	166
Figura 7.48. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos do SBRTJ	169
Figura 7.49. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Bacia do Recôncavo.....	170

Figura 7.50. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Bacia de Tucano.	172
Figura 7.51. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Sub-bacia de Tucano Sul	174
Figura 7.52. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Sub-bacia de Tucano Central.....	175
Figura 7.53. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Sub-bacia de Tucano Norte.	177
Figura 7.54. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Bacia de Jatobá.....	178
Figura 7.55. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica da projeção horizontal dos tensores máximos (σ_1).	179
Figura 7.56. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica da projeção horizontal dos tensores intermediários (σ_2).	180
Figura 7.57. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica da projeção horizontal dos tensores mínimos (σ_3).	181
Figura 7.58. Distribuição da frequência dos tensores principais do SBRTJ.....	184
Figura 7.59. Distribuição da frequência dos tensores principais da Bacia do Recôncavo.	187
Figura 7.60. Distribuição da frequência dos tensores principais da Bacia de Tucano..	190
Figura 7.61. Distribuição da frequência dos tensores principais da Sub-bacia de Tucano Sul.	193
Figura 7.62. Distribuição da frequência dos tensores principais da Sub-bacia de Tucano Central.....	196
Figura 7.63. Distribuição da frequência dos tensores principais da Sub-bacia de Tucano Norte.....	199
Figura 7.64. Distribuição da frequência dos tensores principais da Bacia de Jatobá....	201

Figura 7.65. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir de estruturas presentes no Embasamento Arqueano-Paleoproterozóico.	203
Figura 7.66. Distribuição da frequência dos tensores principais nas coberturas sedimentares do SBRTJ.	206
Figura 7.67. Distribuição da frequência dos tensores principais do embasamento proximal à Bacia do Recôncavo.....	209
Figura 7.68. Distribuição da frequência dos tensores principais das coberturas sedimentares da Bacia do Recôncavo.	211
Figura 7.69. Distribuição da frequência dos tensores principais do embasamento proximal à Bacia de Tucano.....	213
Figura 7.70. Distribuição da frequência dos tensores principais das coberturas sedimentares da Bacia de Tucano.	216
Figura 7.71. Distribuição da frequência dos tensores principais do embasamento proximal à Bacia de Jatobá.	218
Figura 7.72. Distribuição da frequência dos tensores principais das coberturas sedimentares da Bacia de Jatobá.	221
Figura 7.73. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais da Bacia do Recôncavo.	222
Figura 7.74. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Bacia do Recôncavo	223
Figura 7.75. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Bacia do Recôncavo.	224
Figura 7.76. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais da Sub-bacia de Tucano Sul.	224
Figura 7.77. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Sub-bacia de Tucano Sul.....	225
Figura 7.78. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Sub-bacia de Tucano Sul.....	226
Figura 7.79. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais da Sub-bacia de Tucano Central.....	226

Figura 7.80. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Sub-bacia de Tucano Central.	227
Figura 7.81. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Sub-bacia de Tucano Central..	228
Figura 7.82. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais da Sub-bacia de Tucano Norte..	228
Figura 7.83. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Sub-bacia de Tucano Norte..	229
Figura 7.84. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Sub-bacia de Tucano Norte.....	230
Figura 7.85. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais e transversais à Bacia de Jatobá.....	230
Figura 7.86. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Bacia de Jatobá.....	231
Figura 7.87. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Bacia de Jatobá.....	232

8. DISCUSSÃO

Figura 8.1. Valores dos parâmetros de magnitudes de tensão, obtidos para as falhas do SBRTJ, plotados no diagrama de Nadai.	256
--	-----

9. CONCLUSÕES

Figura 9.1. Ilustração do modelo de evolução dinâmica proposto para o SBRTJ a partir da interpretação dos dados obtidos em campo.....	260
Figura 9.2. Ilustração do modelo de evolução dinâmica proposto para o SBRTJ a partir da interpretação dos dados obtidos em campo.....	261
Figura 9.3. Ilustração do modelo de evolução dinâmica proposto para o SBRTJ a partir da interpretação dos dados obtidos em campo.....	262

Sumário

1.INTRODUÇÃO	1
1.1. Área de Estudo	1
1.2. Apresentação e Contextualização do Problema	1
1.3. Objetivos	4
1.4. Justificativas	5
2. ESTADO DA ARTE DE BACIAS TIPO RIFTE.....	6
2.1. Principais Estruturas Encontradas em Bacias Tipo Rifte.....	11
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1. Estudo e Significado das Estruturas Geológicas	17
3.2. Análise Geométrica	18
3.3. Análise Cinemática	19
3.4. Análise Dinâmica	23
3.4.1. Métodos de Inversão	25
3.4.2. Parâmetro de Magnitude de Tensão	31
4. MATERIAIS E MÉTODOS	36
4.1. Planejamento.	36
4.2. Aquisição de Dados.....	38
4.3. Organização e Tratamento de Dados	40
4.3.1. Imagem de Satélite do Relevo (ISR).....	41
4.3.2. Estruturas Dúcteis	41
4.3.3. Acamamentos e Paleocorrentes.....	41
4.3.4. Falhas e Fraturas	41
4.3.5. Tensores Principais	42
4.3.6. Parâmetro de Magnitude de Tensão.....	42
4.4. Apresentação de Resultados.....	43

4.4.1. Imagem de Satélite do Relevo.....	43
4.4.2. Estruturas Dúcteis	44
4.4.3. Acamamentos e Paleocorrentes.....	45
4.4.4. Falhas e Fraturas	46
4.4.5. Tensores Principais	46
4.4.6. Parâmetro de Magnitude de Tensão.....	47
5. GEOLOGIA REGIONAL.....	48
5.1. Cráton do São Francisco	48
5.2. Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá.....	50
5.3. Orógeno Salvador-Esplanada.....	52
5.4. Faixa Sergipana.....	54
5.5. Orógeno Cariris Velho	55
5.6. O Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ).....	57
6. GEOLOGIA LOCAL.....	61
6.1. Embasamento Arqueano/ Proterozóico.....	61
6.2. Coberturas Sedimentares Paleozoicas.....	68
6.3. Coberturas Sedimentares Mesozoicas.....	69
6.3.1. Coberturas Sedimentares Jurássicas.....	70
6.3.2. Coberturas Sedimentares Cretáceas	70
6.4. Coberturas Sedimentares Cenozoicas	72
7. RESULTADOS.....	73
7.1. Imagem de Satélite do Relevo (ISR).....	73
7.1.1. Bacia do Recôncavo.....	75
7.1.2. Bacia de Tucano	78
7.1.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul.....	82
7.1.2.1. Sub-bacia de Tucano Central	83

7.1.2.1. Sub-bacia de Tucano Norte.....	85
7.1.3. Bacia de Jatobá.....	87
7.2. Estruturas Dúcteis	89
7.2.1. Embasamento Proximal à Bacia do Recôncavo.....	92
7.2.2. Embasamento Proximal à Bacia de Tucano.....	92
7.2.2.1. Embasamento Proximal à Bacia de Tucano Sul	94
7.2.2.2. Embasamento Proximal à Bacia de Tucano Central	95
7.2.2.3. Embasamento Proximal à Bacia de Tucano Norte.....	96
7.2.3. Embasamento Proximal à Bacia de Jatobá.....	98
7.3. Acamamentos e Paleocorrentes.....	104
7.3.1. Bacia do Recôncavo.....	105
7.3.2. Bacia de Tucano.....	106
7.3.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul.....	107
7.3.2.2. Sub-bacia de Tucano Central	108
7.3.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte.....	110
7.3.3. Bacia de Jatobá.....	110
7.4. Falhas	116
7.4.1. Geral.....	116
7.4.1.1. Bacia do Recôncavo.....	116
7.4.1.2. Bacia de Tucano.....	117
7.4.1.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul.....	118
7.4.1.2.2. Sub-bacia de Tucano Central	121
7.4.1.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte.....	121
7.4.1.3. Bacia de Jatobá.....	122
7.4.2. Cinemática.....	122
7.4.2.1. Bacia do Recôncavo.....	125

7.4.2.2. Bacia de Tucano	127
7.4.2.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul.....	129
7.4.2.2.2. Sub-bacia de Tucano Central	133
7.4.2.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte	135
7.4.2.3. Bacia de Jatobá.....	138
7.4.3. Idade	145
7.4.3.1. Bacia do Recôncavo	148
7.4.3.2. Bacia de Tucano	150
7.4.3.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul.....	155
7.4.3.2.2. Sub-bacia de Tucano Central	158
7.4.3.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte	161
7.4.3.3. Bacia de Jatobá.....	163
7.5. Tensores Principais	167
7.5.1. Geral	167
7.5.1.1. Bacia do Recôncavo	168
7.5.1.2. Bacia de Tucano	170
7.5.1.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul.....	171
7.5.1.2.2. Sub-bacia de Tucano Central	173
7.5.1.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte	174
7.5.1.3. Bacia de Jatobá.....	176
7.5.2. Cinemática.....	182
7.5.2.1. Bacia do Recôncavo	183
7.5.2.2. Bacia de Tucano	186
7.5.2.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul.....	189
7.5.2.2.2. Sub-bacia de Tucano Central	192
7.5.2.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte	195

7.5.2.3. Bacia de Jatobá.....	197
7.5.3. Idade.....	199
7.5.3.1. Bacia do Recôncavo.....	207
7.5.3.2. Bacia de Tucano.....	212
7.5.3.3. Bacia de Jatobá.....	217
7.6. Parâmetro de Magnitude de Tensão (R).....	222
8. DISCUSSÕES.....	233
8.1. Herança do Embasamento.....	233
8.2. Arranjo Geométrico do Arcabouço Estrutural do SBRTJ.....	237
8.3. Comportamento Cinemático das Falhas na Geração e Evolução do SBRTJ.....	242
8.4. Evolução Dinâmica do SBRTJ.....	246
9. CONCLUSÕES.....	257
REFERÊNCIAS.....	263
APÊNDICES.....	270

1.INTRODUÇÃO

1.1. Área de Estudo

O Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) está localizado próximo ao litoral NE brasileiro e se estende desde o estado da Bahia até o estado de Pernambuco. A formação do SBRTJ está relacionada a um rifteamento abortado proveniente da separação continental entre América do Sul e África durante o Mesozoico (165 – 100 Ma), que gerou o oceano Atlântico Sul. O SBRTJ é composto por três bacias tipo rifte denominadas Recôncavo, Tucano e Jatobá (Figura 1.1) e é limitado: a Sul pela Bacia de Camamu; a Oeste pelo Bloco Itabuna-Salvador-Curaçá, pelo Bloco Serrinha, e pela Faixa Sergipana, e o Maciço Pernambuco-Alagoas; a Leste pelo Cinturão Salvador-Esplanada, pela Faixa Sergipana e pelo Maciço Pernambuco-Alagoas; e a Norte pela Zona de Cisalhamento de Pernambuco.

A Bacia do Recôncavo apresenta direção e comprimento longitudinais próximos a N20° e 130 km com largura média de 80 km. A Bacia de Tucano apresenta direção e comprimento longitudinais próximos a N-S e 270 km com largura média de 80 km. A Bacia de Jatobá apresenta direção e comprimento longitudinais próximos a N70° e 200 km com largura média de 40 km afinando sensivelmente para ENE.

1.2. Apresentação e Contextualização do Problema

O Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) tem uma área de 38.000km². Os principais modelos estruturais deste sistema são baseados, principalmente em dados geofísicos (sísmicos e gravimétricos) e dados de campo coletados em afloramentos estratégicos. Tais modelos representam bem a geometria e comportamento cinemático dos

blocos do SBRTJ, numa escala regional, sendo susceptíveis a melhorias em escalas mais detalhadas.

As interpretações do comportamento cinemático da geração e reativação, de falhas importantes como as de Salvador, Maragogipe, Jeremoabo, Caritá, Mata-Catu entre outras, ainda são discutidas, tanto do ponto de vista estrutural como tectono-estratigráfico.

Modelos de evolução dinâmica do SBRTJ foram poucos e localizados, sendo ainda, suscetíveis a melhoras, principalmente pela pouca quantidade de dados, referentes a tensores, além da dificuldade de se estabelecer uma relação temporal entre os marcadores cinemáticos.

Milani (1988) fez um estudo sobre o influencia de falhas transversais na evolução tectônica e no controle do arcabouço estrutural do SBRTJ.

Magnavita (1992) modela geometricamente o SBRTJ e interpreta a movimentação relativa dos blocos durante a sua formação, além de definir importantes padrões e feições estruturais desse sistema que se repetem em outros riftes no mundo.

Destro (2002) interpreta e propõe modelos para Falhas de Alívio e de Transferência no SBRTJ.

Vasconcellos (2003) interpreta a cinemática de uma importante falha de Transferência do SBRTJ, localizada na Bacia de Tucano, a Falha de Caritá.

Corrêa-Gomes *et al.* (2005) e (2011) e Silva (2009) mostram a importante influencia de estruturas herdadas do embasamento na geração da geometria de Bacias tipo Rifte e interpretaram modelos de quebramento ortorrômnicos.

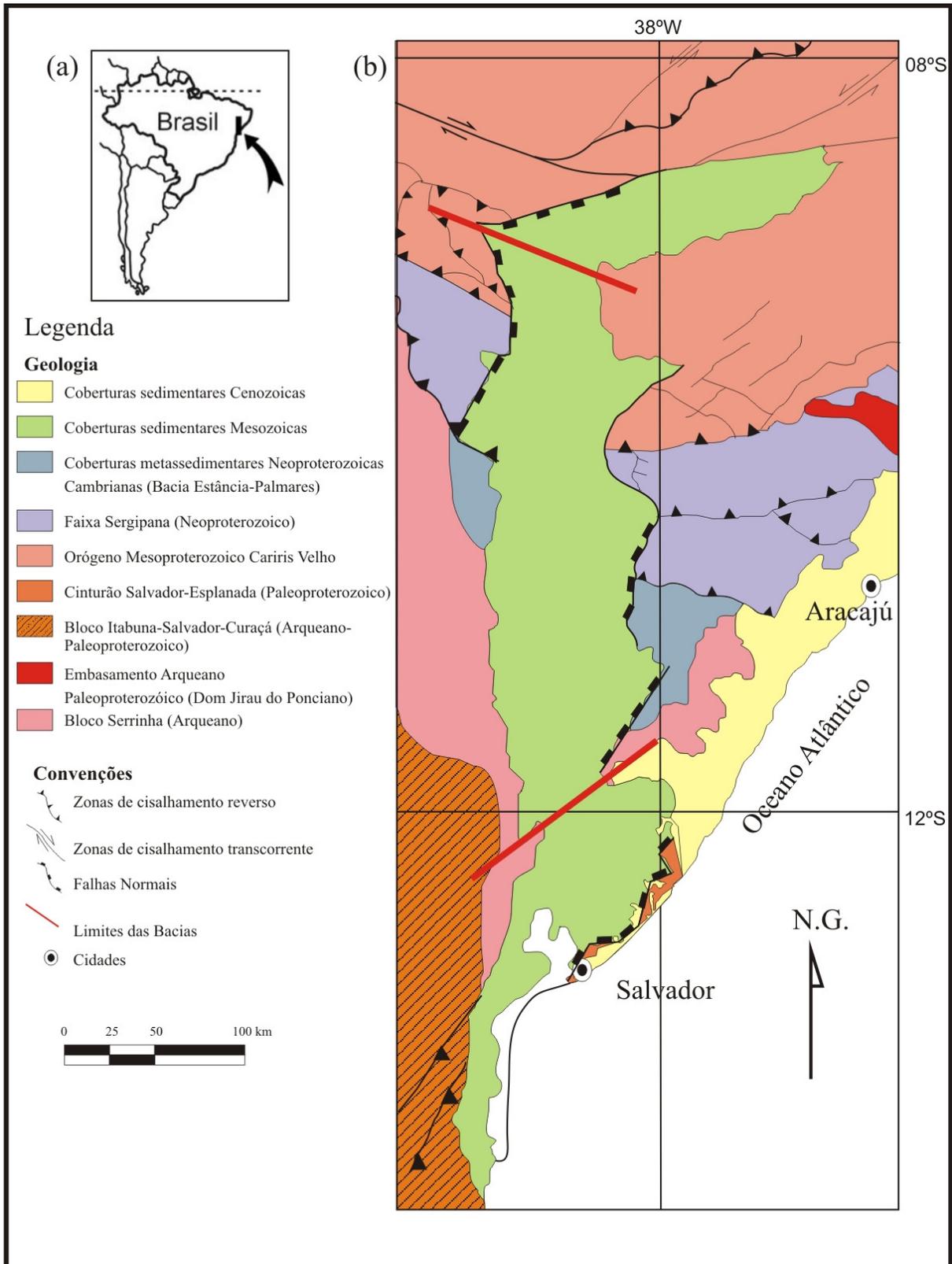


Figura 1.1. Mapa de localização do Sistema de Bacias tipo Rife Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ). Em (a), localização na América do Sul. Em (b), a área de estudo. Adaptado de Bizzi *et al.* (2003).

O presente trabalho visa acrescentar mais informação ao tema de estudo para modelagem da evolução dinâmica do SBRTJ, com base em dados estruturais de superfície. Para isso, inicialmente, foram utilizadas e feitas interpretações em imagens de satélite do relevo (ISR) da área de estudo e dados estruturais de superfície em pouco mais de 400 afloramentos distribuídos em todo o SBRTJ.

Para isso, foram utilizados métodos estatísticos (descritivo e indutivo) e geomecânicos (estudo cinemático e dinâmico) para estudo e interpretação das estruturas, visando identificar na área onde está inserido o SBRTJ (embasamento proximal e coberturas sedimentares): (i) qual a relação entre as estruturas preexistentes no embasamento proximal e os principais sistemas de falhas; (ii) quais os principais padrões de falhas; (iii) qual o comportamento cinemático das principais famílias de falhas; e (iv) quais os principais padrões de campos de tensão atuantes.

Respondendo a essas questões será possível chegar a um melhor entendimento do significado das diversas tramas de fraturas e das estruturas regionais que modelam geometricamente o SBRTJ.

1.3. Objetivos

O objetivo geral da pesquisa é a elaboração de um modelo geodinâmico para o Sistema de Bacias Tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ), baseado em dados estruturais obtidos em escala de afloramento.

Os objetivos específicos são:

- (i) verificar como a herança do embasamento influenciou a geração da Bacia;

- (ii) propor a geometria de fraturamento do SBRTJ;
- (iii) determinar o comportamento cinemático dos principais sistemas de falhas na construção do SBRTJ;
- (iv) identificar os padrões de campos de tensão geradores que atuaram no SBRTJ; e
- (v) determinar os padrões de magnitude de tensão das principais estruturas do SBRTJ.

1.4. Justificativas

Este trabalho pode ser justificado científica e economicamente para a área de estudo. Do ponto de vista científico, servirá para entender:

- (i) como a herança do embasamento influenciou na geração do SBRTJ;
- (ii) como se formou a atual configuração geométrica das falhas e fraturas do SBRTJ;
- (iii) e por fim o modelo dinâmico cinemático do SBRTJ.

Do ponto de vista econômico irá auxiliar:

- (i) a engenharia e geotecnia em projetos de infraestrutura e estradas;
- (ii) na exploração e gerenciamento de águas subterrâneas, pois o padrão de fraturamento se relaciona diretamente com a porosidade específica da formação;
- (iii) na pesquisa de petróleo e gás, pois as falhas têm forte relação com armadilhas petrolíferas e migração secundária de HC's;
- (iv) na pesquisa ambiental, pois o padrão de estrutural, principalmente de falhas e fraturas, tem forte relação com relevo e a drenagem na região.

2. ESTADO DA ARTE SOBRE O ESTUDO DE BACIAS TIPO RIFTE

O termo rifte (do inglês *rift*) significa fissura ou afundamento e foi mencionado pela primeira vez pelo professor John Walter Gregory em 1896 (Leake, 2011), que usou o termo *Great Rift Valley* (Grande Vale de Afundamento) para explicar a geometria dos montes do Quênia no leste africano, onde fizera estudos importantes.

Segundo o modelo de Wilson (Fig. 2.1), proposto na década de 60, inicialmente ocorre um domeamento (Fig. 2.1a) devido à ascensão de uma pluma mantélica e uma depressão proveniente do abaixamento desta mesma pluma (fase sinéclise). Após isso são geradas fissuras na crosta e falhas de pequeno rejeito devido à flexura e afinamento crustal (fase pré-rifte) (Fig. 2.1b). Tal processo se repete ao longo do tempo geológico até formar os denominados riftes (vales de afundamento alongados), que apresentam falhas de grande rejeito, podendo chegar aos 7 km (Fig. 2.1c) e evoluir até a geração de crosta oceânica.

Dando continuidade a esses processos, se a energia que causou esse fenômeno for grande o suficiente se forma uma crosta oceânica mais rígida (cerca de quatro vezes mais) e mais fina (entre 4-10 km) que a continental (Allen & Allen, 2005) (Fig. 2.1d). Dentro da placa oceânica (litosfera oceânica), está a dorsal representada por uma cordilheira de vulcões, submersa, onde o processo de separação continental teve início. Se a dorsal, alimentada por uma fonte magmática mantélica, tiver energia suficiente, a separação continental continua e a borda da placa oceânica, começa a ser pressionada contra a placa continental. Assim, a placa oceânica, mais fina e mais densa que a continental, afunda no manto, sob a crosta continental, num processo denominado de subducção (Fig. 2.1e).

À medida que a placa afunda, a tração aumenta e a velocidade com que a placa é puxada para baixo pode vir a ser maior do que a de abertura causada pela dorsal oceânica. A

partir daí o oceano começa a se fechar, até que os continentes colidam. Com o avanço do processo de colisão ocorre o espessamento da crosta continental, que pode atingir cerca de 80km de espessura, sendo esta fase denominada de orogênese (Fig. 2.1f).

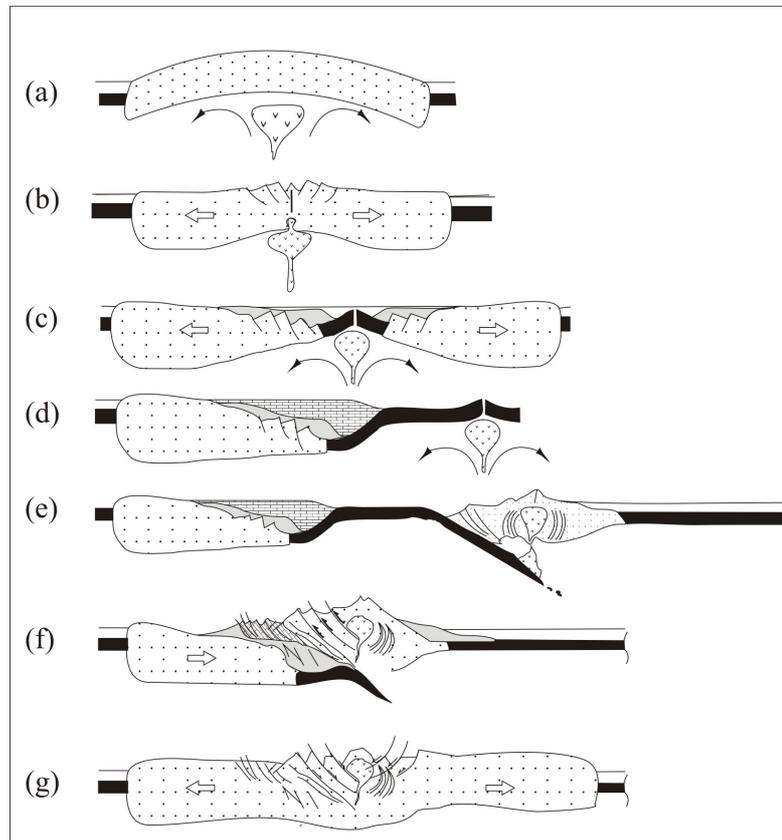


Figura 2.1. Etapas do Ciclo de Wilson. (a) domeamento; (b) pré-rifte; (c) rifte; (d) margem passiva; (e) subducção; (f) colisão continental; e (g) colápsio do orógeno. Adaptado de Allen & Allen 2005.

Na base da crosta espessada, devido à elevada temperatura da isoterma a altas profundidades, ocorre fusão parcial (anatexia). Com o cessar da força de colisão, ocorre um alívio de forças, afastando as massas continentais e gerando falhas normais com abertura no sentido contrário a força de compressão. Tal processo é denominado colapso do orógeno (Fig. 2.1g). Depois do colapso, devido à isostasia e erosão, pode ocorrer ao longo de milhares de anos, ascensão mantélica e afinamento crustal iniciando novamente o ciclo de Wilson.

Os principais limites de placas gerados a partir do ciclo de Wilson são: divergente (abertura e geração de crosta oceânica); convergente (fechamento e destruição de placa); e transformante (deslocamento lateral horizontalizado e conservação de placa).

No contexto do Ciclo de Wilson, os principais mecanismos de formação de bacias sedimentares tipo Rifte são (Van der Pluijm & Marshak, 1997) (Fig. 2.2):

- (i) convecção do manto e ascensão de pluma mantélica;
- (ii) flexura da placa oceânica;
- (iii) estiramento da litosfera continental;
- (iv) colapso continental da litosfera espessa em um orógeno;
- (v) extensão associada a movimentos transcorrentes;
- (vi) extensão em domínio de retroarco associada a zona de convergência; e
- (vii) colisão de margens continentais.

Segundo Allen & Allen (2005), do ponto de vista dos processos formadores de bacias na litosfera, os maiores grupos de bacias são: (i) bacias formadas pelo estiramento da litosfera, ou seja, rifte de tração (*rift-drift*); e (ii) bacias formadas primariamente por flexura da litosfera continental e oceânica, ou seja, bacias flexurais.

Existem ainda duas condições de rifteamento (Turcotte & Emerman, 1983):

- (i) rifteamento passivo (Fig. 2.3a), que ocorre quando o estiramento ou tração causada na litosfera, devido ao fluxo da astenosfera, faz com que haja um afinamento crustal e ascensão do manto.

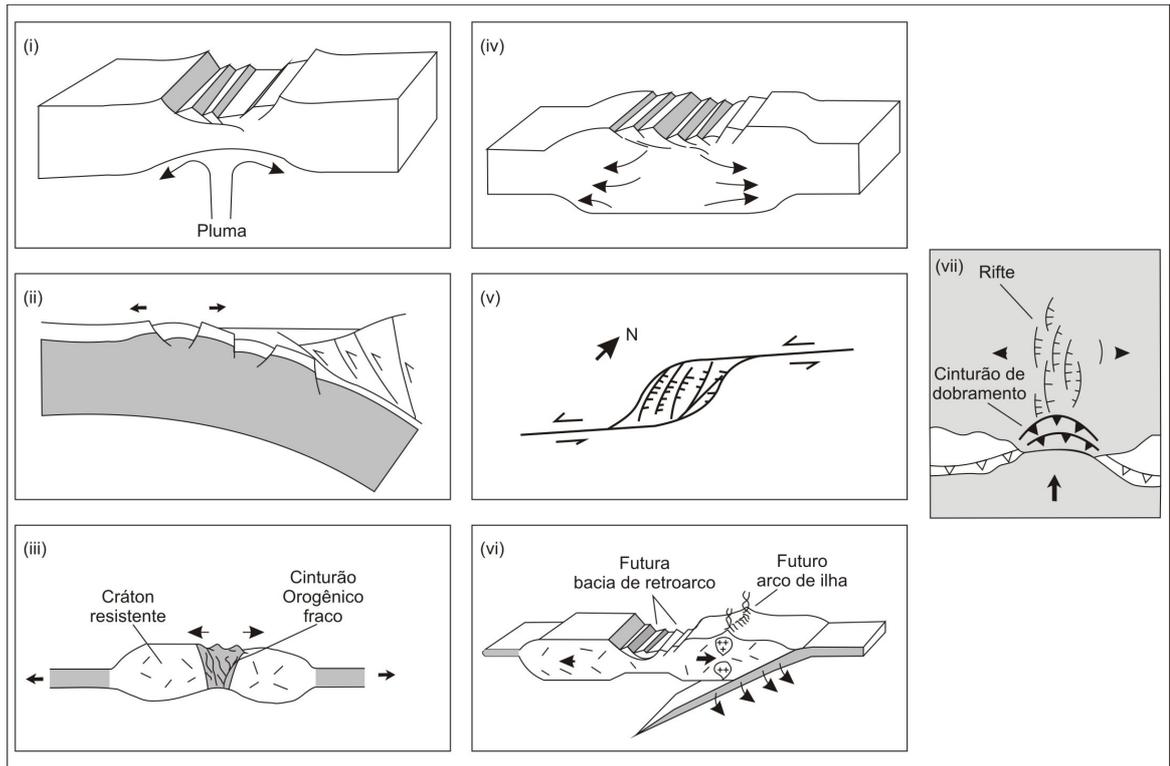


Figura 2.2. Ilustração dos principais mecanismos de formação de Bacias Tipo Rift (adaptado de Van der Pluijm & Marshak, 1997). (i) Convecção do manto e ascensão de pluma mantélica. (ii) Flexura da placa oceânica. (iii) Estiramento da litosfera continental. (iv) Colapso continental da litosfera espessa em um orógeno. (v) Extensão associada à transcorrência. (vi) Extensão em domínio de retroarco associada à zona de convergência. (vii) Colisão de margens continentais.

(ii) rifteamento ativo (Fig. 2.3b), que ocorre quando a ascensão do manto ou da pluma mantélica gera o afinamento e a quebra da crosta; e

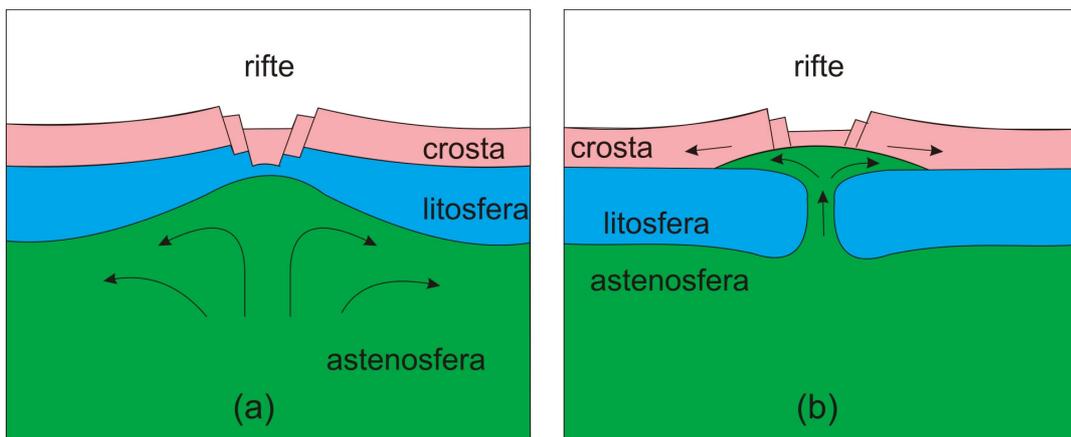


Figura 2.3. Rifteamento passivo (a) e rifteamento ativo (b). Adaptado de Turcotte & Emerman (1983).

Em termos de deformação, é possível caracterizar três modelos clássicos, que têm suas formações associadas aos mecanismos de geração citados anteriormente. Os modelos clássicos são: cisalhamento puro, cisalhamento simples e o misto (combinação do puro com o simples).

No cisalhamento puro ocorre afinamento uniforme em direção ortogonal a extensão, ou seja coaxial (Fig. 2.4a). Segundo McKenzie (1978), a litosfera é estirada uniforme e rapidamente devido ao contraste reológico com a litosfera mantélica (mais rígida).

No cisalhamento simples o corpo é submetido a um cisalhamento uniforme e paralelo ao plano de movimento (Fig. 2.4b), ou seja, não coaxial. Uma propriedade do cisalhamento simples é a conservação da área durante a deformação que é característica de deformação plana (Ramsay & Huber, 1987). Segundo o modelo de Wernick (1985), o deslocamento basal corta toda a litosfera como uma zona de cisalhamento contínua.

A combinação dos cisalhamentos puro e simples (cisalhamento misto) (Fig. 2.4c) se traduz num modelo mais próximo da formação dos riftes (Royden & Keen, 1980; Hellinger & Sclater, 1983; Coward, 1986; Rowley & Sahagian, 1986; Kuznir et al., 1987; Gans, 1987), apresentando: (i) afinamento diferencial da crosta e do manto litosférico; (ii) afinamento litosférico máximo transferido da zona de máximo afinamento crustal; e (iii) distintos graus de afinamento crustal localizados que são inconsistentes com a atividade sísmica estimada para a quantidade total de extensão através da zona rifteamento.

Assim, os riftes de margem passiva e continentais estão localizados em regiões com ocorrência de afinamento crustal.

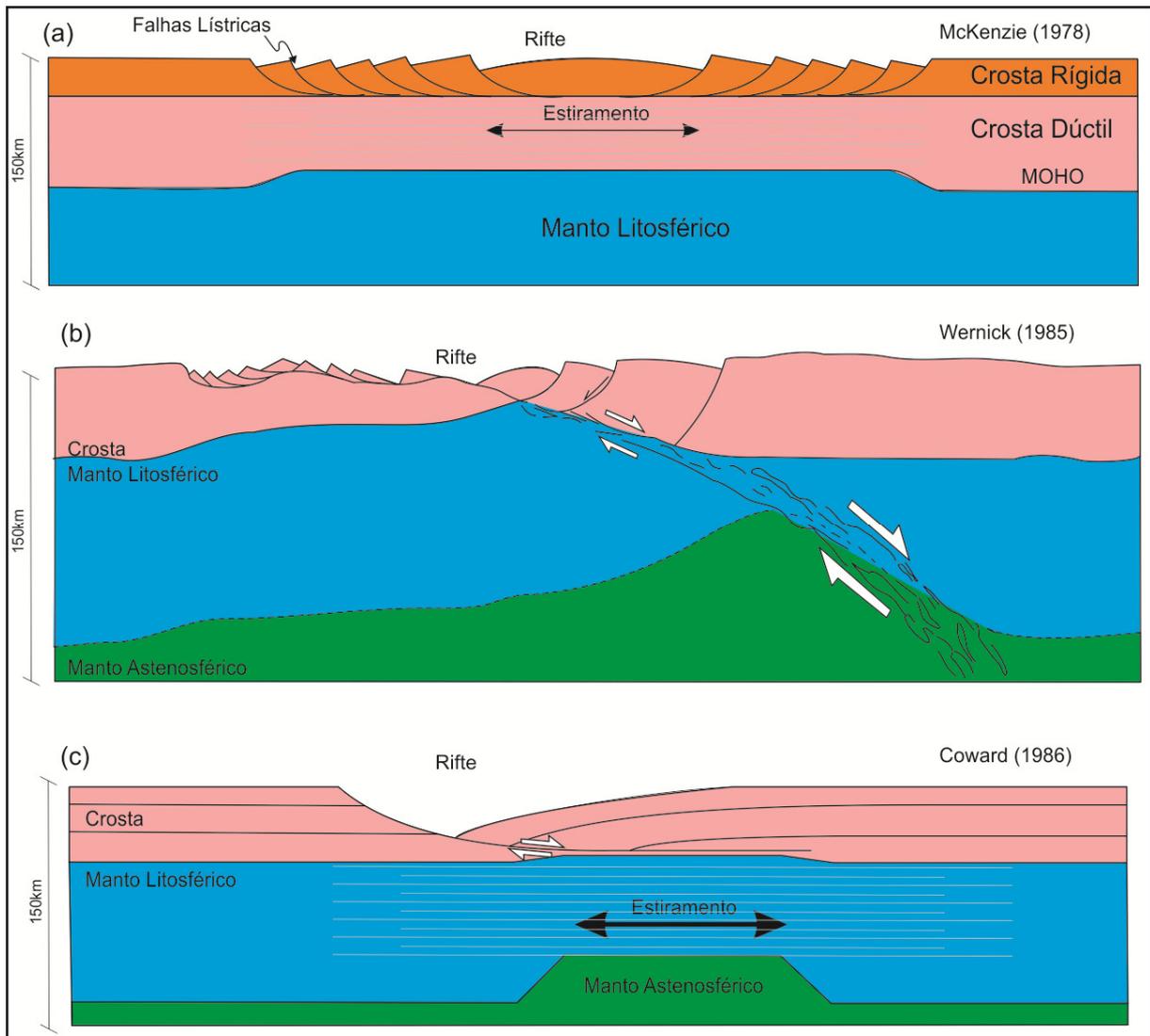


Figura 2.4. Modelos de cisalhamento. Em (a) cisalhamento puro (McKenzie, 1978), em (b) cisalhamento simples (Wernick, 1985) e em (c) cisalhamento simples combinado com cisalhamento puro (misto) (Coward, 1986).

2.1. Principais Estruturas Encontradas em Bacias Tipo Rift

As estruturas presentes nos riftes apresentam particularidades importantes que são alvo de estudo para modelagens geométrica, cinemática e dinâmica há mais de quatro décadas. Segundo Nelson *et al.* (1992), o conhecimento sobre o tipo e a caracterização da geometria desenvolvida na formação de um rift (Fig. 2.5) é fundamental para o desenvolvimento de uma efetiva exploração de hidrocarbonetos nessas zonas.

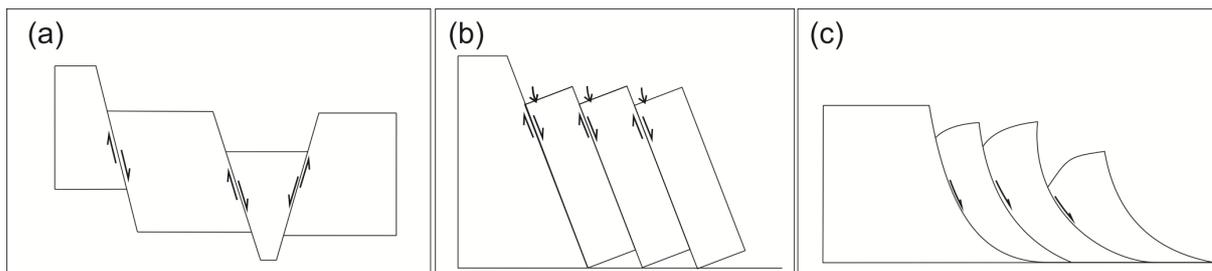


Figura 2.5. Exemplos típicos de falhas distensionais. Em (a) falhas planares rotacionais, em (b) falhas planares não rotacionais, em (c) falhas lítricas.

As zonas de transferências são elementos estruturais transversos ou oblíquos associados a bacias distensionais. Segundo Bally (1981) e Gibbs (1984) são identificadas dois tipos de zonas de transferências em bacias sedimentares entre os pontos de falhas com distribuição *en échelon* (Fig. 2.6): (i) zonas de transferência (*hard-linkage*) e (ii) zonas ou rampas de revezamento (*soft-linkage*).

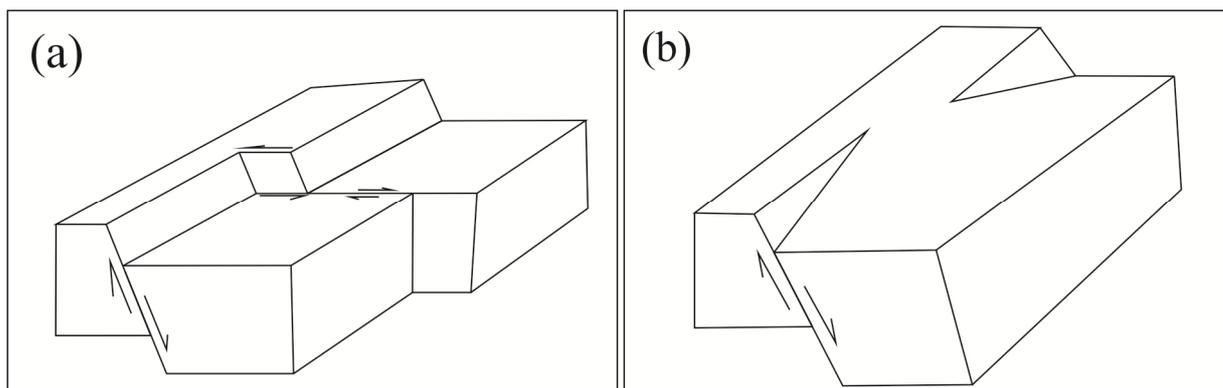


Figura 2.6. Exemplos típicos de zonas de transferências. Em (a) zonas de transferências (*hard-linkage*), em (b) zonas ou rampas de revezamento (*soft-linkage*). Adaptado de Gibbs (1984).

Morley *et al.* (1990), definiram zonas de transferência, com base em dados dos riftes no leste africano, como sistemas coordenados de feições deformacionais que conservam estruturas provenientes da extensão regional. Dessa definição foram obtidas as classificações esquemáticas dessas zonas (Fig. 2.7).

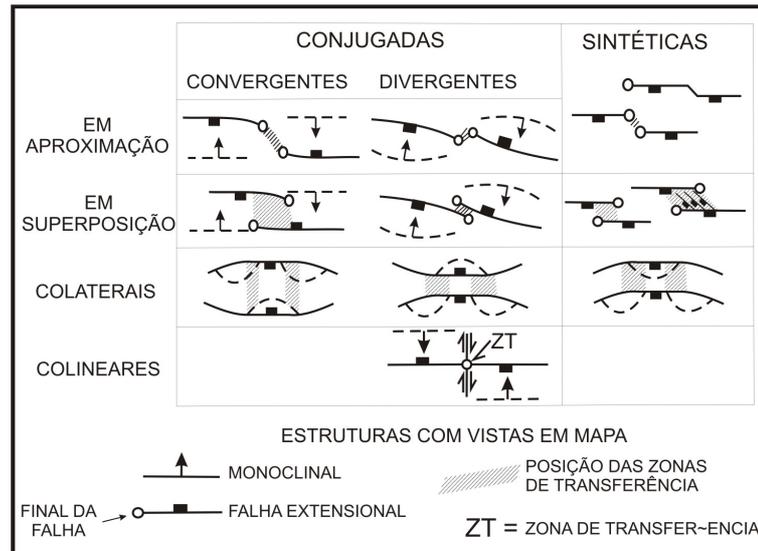


Figura 2.7. Classificação esquemática das zonas de transferência. Modificado e adaptado de Morley et al. (1990).

Nelson *et al.* (1992), caracterizaram as geometrias desenvolvidas em grande escala num rifte através da interação entre os segmentos. Para interação dos segmentos do rifte em linha (*in line*) é possível desenvolver-se um vale contínuo (*splay*) e um vale seccionado no meio (*gap*) (Fig. 2.8a). Já para interações, onde ocorre deslocamento dos segmentos formando estruturas do tipo *en echelon*, é possível formar geometrias do tipo *jump* e *offset* (Fig. 2.8b).

Classicamente, riftes são formados por falhas normais associadas com falhas transcorrentes. O afundamento pode ou não, estar relacionado a um limite ou tectônica regional divergente.

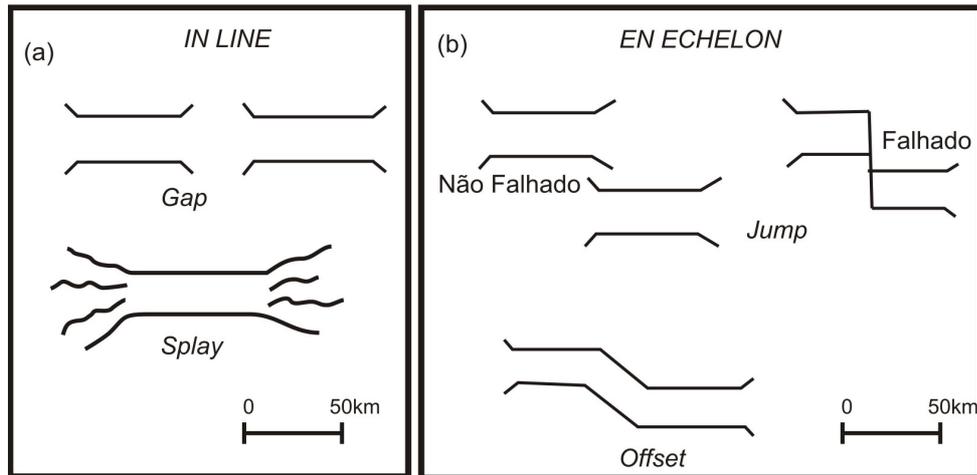


Figura 2.8. Geometrias desenvolvidas em grande escala em riftes. Em (a) segmentos desenvolvidos em linha (*in line*). Em (b) segmentos escalonados (*en echelon*). Modificado e adaptado de Nelson *et al.* (1992).

Magnavita (1992) definiu os principais elementos estruturais que compõe o Sistema de Bacias tipo Rife Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) (Fig. 2.9) e podem ser encontrados nos demais riftes ocorrentes no mundo. Segundo este os principais elementos estruturais encontrados no SBRTJ foram: (i) falha de borda; (ii) margem flexural; (iii) degraus ou *steps*; (iv) baixo estrutural antitético e sintético; (v) plataforma; (vi) zona de acomodação; (vii) *gráben*; e (viii) estruturas em sedimentos inconsolidados (falha de crescimento, diápiro de folhelho, dobra na extremidade da falha e compactação diferencial).

Destro (2002) identificou e definiu modelos de falhas de alívio (*release fault*), onde a parte central do plano de falha apresenta maior rejeito e no mesmo sistema há componentes cinemáticos transcorrentes e até reversos.

Corrêa-Gomes *et al.* (2005) e Silva (2009) identificaram para as Bacias de Camamu e Almada um sistema de fraturamento romboedral, onde o sistema de falhas transversais foi formado num regime de falhas normais (tensores máximos verticais) e posteriormente reativado com transcorrência (tensores máximos horizontais).

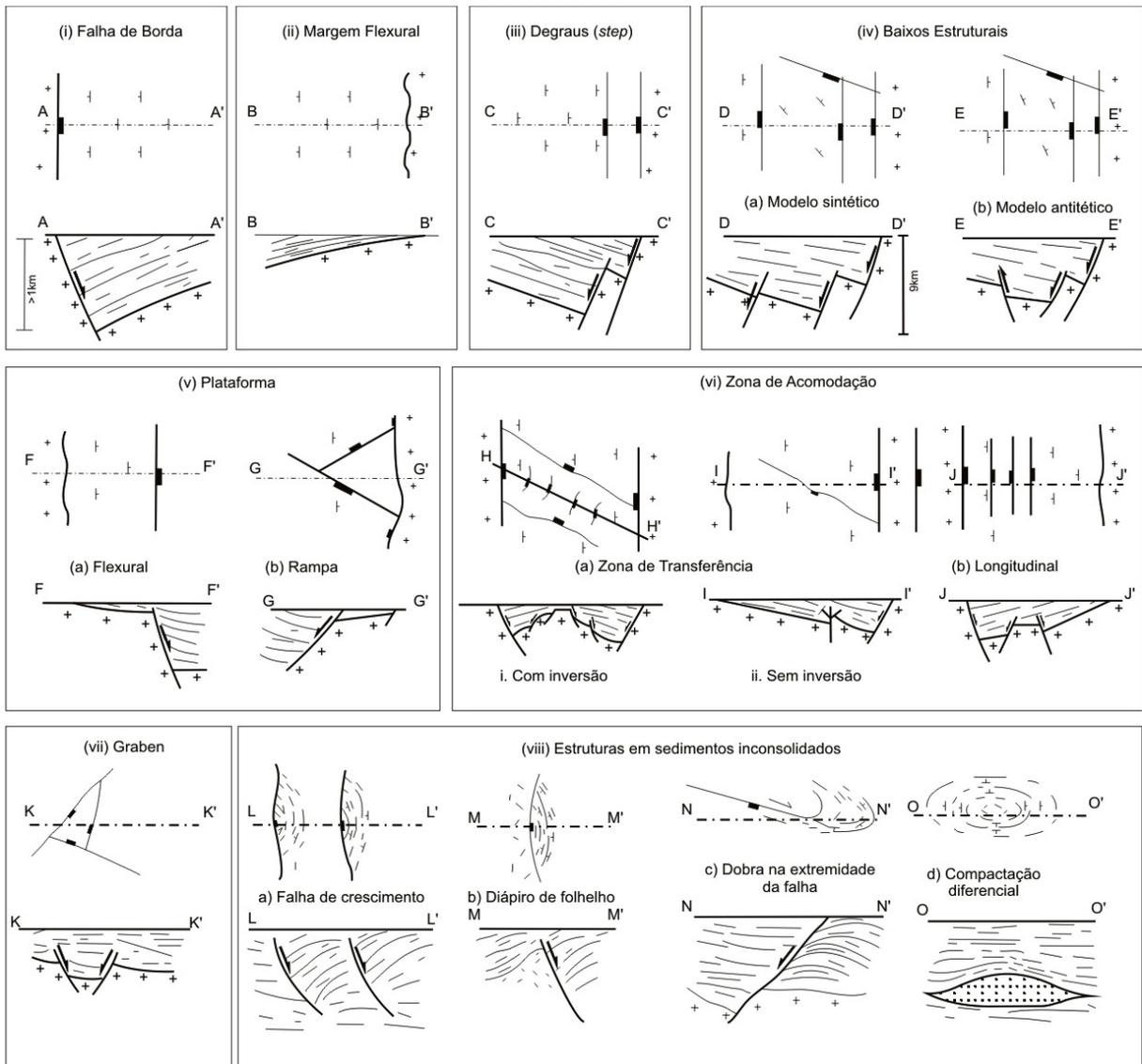


Figura 2.9. Principais elementos estruturais que compõe o Sistema de Bacias tipo Rift Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) definidos por Magnavita (1992). (i) Falha de borda. (ii) Margem flexural. (iii) Degraus. (iv) Falhas lístricas. (v) Plataforma. (vi) Zona de acomodação. (vii) Graben. (viii) Estruturas em sedimentos inconsolidados.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo ao qual se fundamenta esta tese está baseado na geologia estrutural aplicada ao levantamento geológico de superfície. Segundo Loczy & Ladeira (1976) a Geologia Estrutural é uma subdivisão da geotectônica e estuda a formação, a atitude e a geometria e dos corpos geológicos. Nos últimos anos a Geologia Estrutural vem se aperfeiçoando cada vez mais na área de estudo da cinemática, que descreve o movimento que gerou a forma atual do corpo geológico sem levar em consideração as forças atuantes, e da dinâmica, que por sua vez, estuda a deformação, levando em consideração as forças atuantes. Tal estudo objetiva a criação de modelos fundamentados na interpretação do significado das estruturas geológicas e em análises estruturais (geométricas, cinemáticas e dinâmicas).

3.1. Estudo e Significado das Estruturas Geológicas

As estruturas deformacionais geológicas são resultado de forças, atuantes na litosfera terrestre. A maioria delas, provenientes do movimento das placas tectônicas ao longo do tempo geológico. O entendimento de como as estruturas se formaram pode ser bastante complexo, explorando os limites da física (cinemática e dinâmica), da geometria e de outras subáreas da geologia (petrologia, geoquímica, sedimentologia e estratigrafia), que estão diretamente ligadas com os fenômenos de tensão e deformação dos corpos rochosos.

A aplicação do estudo estrutural pode ser unicamente para a interpretação do modelo geométrico, como também, para interpretar o movimento (cinemática) e a força (dinâmica) responsáveis pela geração da estrutura. Para isso se faz necessária utilização de técnicas inicialmente aplicadas em estruturas simples para explicar o modelo de geração das estruturas mais complexas.

A análise estrutural pode ser dividida em:

- (i) análise geométrica, que estuda a geometria e a disposição espacial das estruturas;
- (ii) análise cinemática, que estuda o senso ou sentido de movimento das massas não levando em consideração as forças causadoras; e
- (iii) análise dinâmica, que estuda os movimentos dos corpos levando em consideração as forças que os causaram.

A seguir serão descritas de forma sucinta cada uma destas etapas.

3.2. Análise Geométrica

Em um levantamento estrutural a análise geométrica é a primeira etapa, cujo objetivo é analisar a geometria dos corpos de modo a se obter um ou mais padrões e correlações espaciais e temporais entre as estruturas.

Inicialmente são feitas interpretações a partir de linhas traçadas em imagens de satélite ou fotos aéreas para identificar *trends* estruturais regionais. Os métodos aerogeofísicos também podem servir a este propósito. Assim, são identificadas grandes e importantes feições estruturais do relevo (imagens de satélite e fotos aéreas) e de subsuperfície (métodos geofísicos).

Após essa fase são feitos os levantamentos geológicos de superfície onde as estruturas presentes em afloramentos devem ter sua orientação medida a partir de seus principais elementos estruturais.

Para os planos, os principais elementos são a direção (*strike*) e o mergulho (*dip*), e para as linhas, a direção e o caimento (*plunge*); tais elementos se traduzem, nos diagramas e gráficos, em linhas e ângulos que possibilitam moldar a estrutura por completo.

Um grande avanço na geologia estrutural foi a utilização do diagrama de igual área ou a rede de Schmidt-Lambert, inicialmente desenvolvido por Lambert em 1772 e posteriormente aplicado à geologia em 1925 por Walter Schmidt, tal diagrama (Fig. 3.1) representa num plano uma estrutura tridimensional descrita numa semi-esfera, ou seja, a vista superior e o polo desta estrutura. Tal técnica representou um avanço significativo no estudo geométrico-estatístico das estruturas e veio a servir até para análises cinemáticas e dinâmicas como será mostrado adiante.

3.3. Análise Cinemática

A análise cinemática visa identificar o sentido do movimento das massas ou blocos rochosos, tanto num estado sólido como num estado dúctil. No caso deste trabalho, a análise cinemática realizada refere-se às estruturas rúpteis, ou seja, falhas e fraturas. Para isso se faz necessário o conhecimento de marcadores cinemáticos existentes nas rochas que nos mostram o sentido de movimento e dos principais arranjos formados por falhas e fraturas.

A análise cinemática realizada através de marcadores cinemáticos segue alguns critérios já definidos anteriormente por vários autores (Arthaud, 1969; Angelier & Mechler, 1977; Aleksandrowsky, 1985; Dzulynski & Kotlarczyk, 1965; Gamond, 1987; Petit & Laville, 1987; Doblas, 1998). A utilização de fraturas isoladas ou arranjos de falhas ou fraturas para definir pode ser feita através de um estudo aplicado a determinada estrutura ou através da aplicação de um modelo preexistente às estruturas visualizadas no campo.

Gamond (1987), Petit (1987), Doublas (1998) apresentaram os critérios para dedução cinemática dos principais marcadores cinemáticos (*sliken lines*) aplicados a falhas (Fig. 3.2). Os principais marcadores ilustrados na figura 3.1 são: (i) estrias (*stria*); (ii) degraus (*steps*), (iii) fraturas secundárias; (iv) *gashes*; e (v) fraturas de crescimento. Dentre os principais modelos preexistentes de arranjos de falhas e fraturas , os mais conhecidos são (Fig.3.3): (i) fraturas de Riedel; (ii) fraturas conjugadas (Odonne & Massonnat, 1992; Nicol *et al*, 1994); (iii) estruturas *pull a part* (*en échelon*).

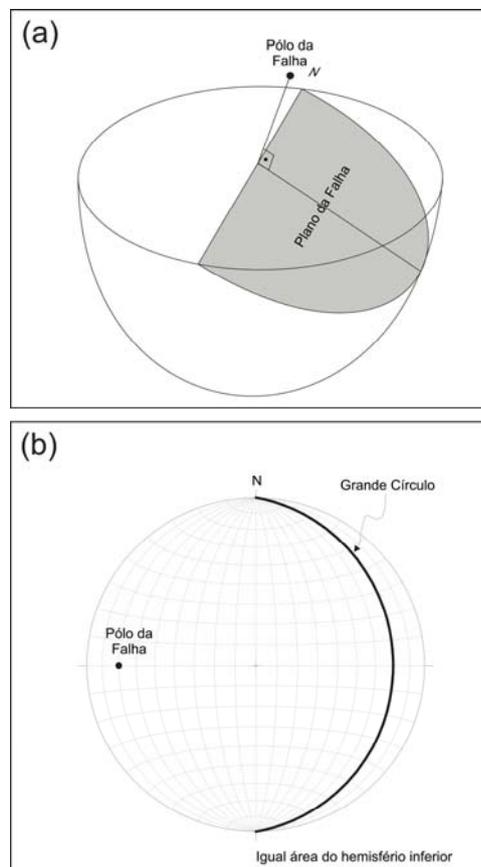


Figura 3.1. Rede estereográfica de Schmidt-Lambert. (a) exemplo da rede estereográfica. (b) ilustração tridimensional de um plano plotado na rede.

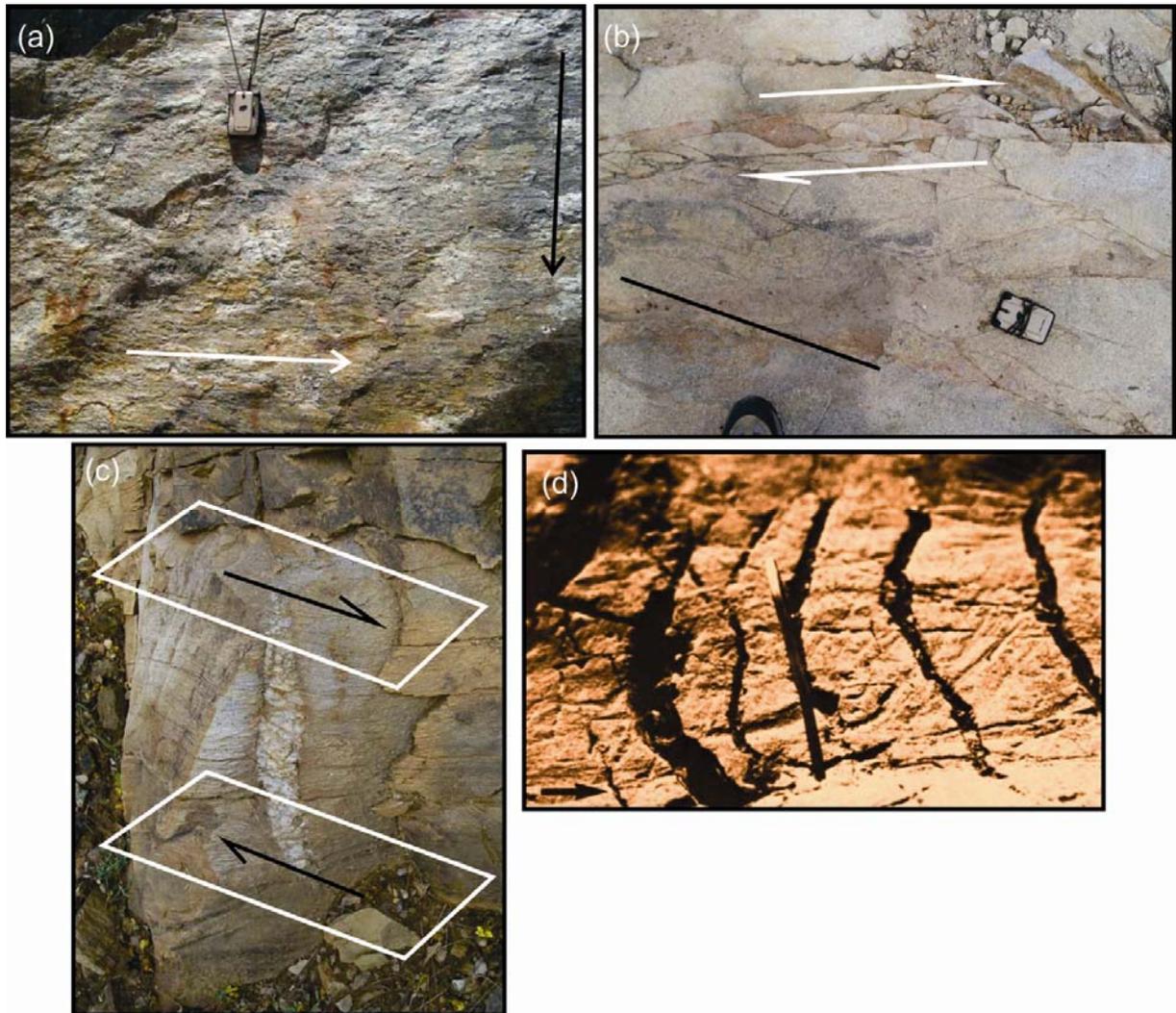


Figura 3.2. Ilustração do sentido de movimento dos principais marcadores cinemáticos (*sliken lines*). Em (a), estrias (*strias*) e degraus (*steps*) em planos de falha. A seta branca, paralela a estria indica o movimento do plano ausente (*missing block*) e a seta preta a direção do degrau. Em (b), fraturas secundárias. As setas brancas indicam o sentido de movimento dos blocos e a linha preta a direção das fraturas secundárias. Em (c), um *gash*. Os losângulos brancos representam o plano de movimento e as setas pretas o sentido de movimento. Em (d), fraturas de crescimento. A seta preta indica o sentido do movimento (Fonte: Petit, 1987).

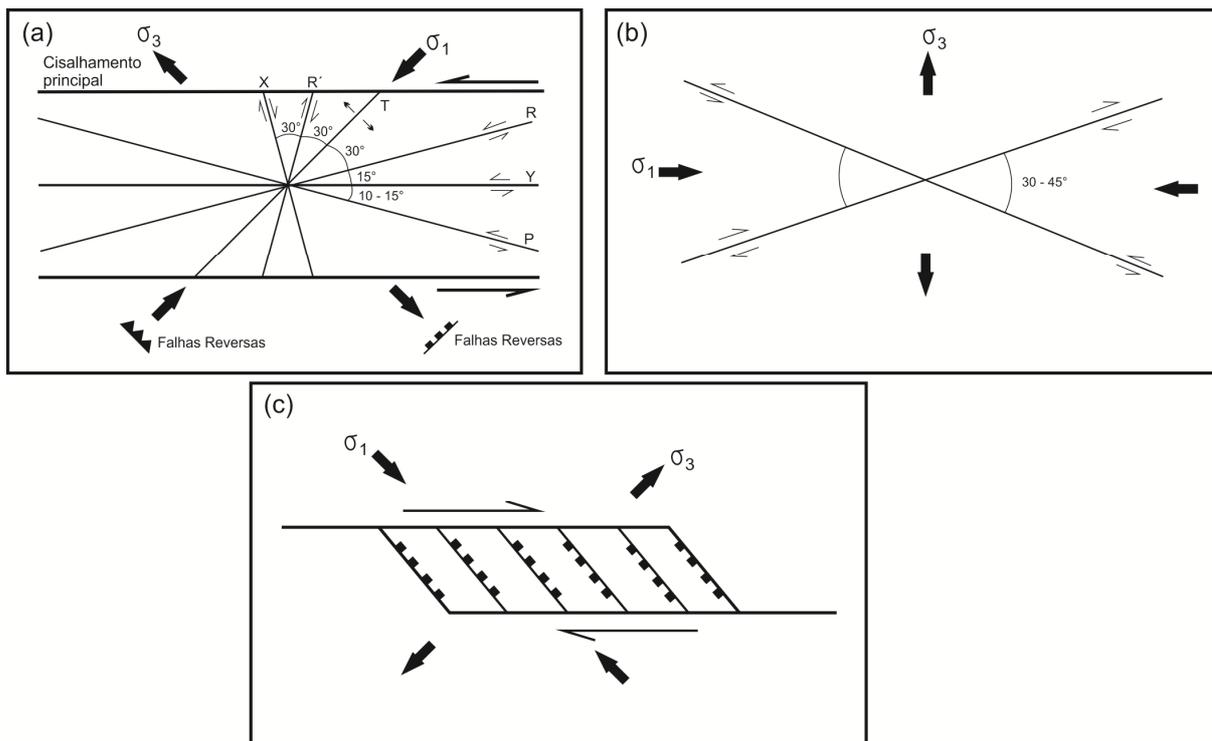


Figura 3.3. Ilustração do sentido de movimento dos principais modelos preexistentes de arranjos de falhas e fraturas. Em (a), fraturas de Riedel; em (b), fraturas conjugadas; e em (c), estruturas pull a part (*en échelon*).

A identificação da cinemática é feita medindo-se a orientação do marcador cinemático, que tem relação com a orientação do movimento e definindo a movimentação relativa entre os blocos. Os marcadores cinemáticos utilizados para as falhas foram degraus e estrias (e.g. *slicken side*) observados nos respectivos planos. O vetor de movimentação do plano de falha pode ser representado por dois componentes: um paralelo ao *strike* (dextral - D ou sinistral - S) e outro paralelo ao *dip* da falha (normal - N ou reverso - R). O vetor resultante é paralelo à estria que indica o sentido ou senso do movimento do bloco que se deslocou sob o plano (*missing block*). Uma falha pode ser classificada como: normal (N) ou reversa (R) (componentes paralelos ao *dip*) e sinistral (levogiro) (S) ou dextral (dextrogiro) (D) (componentes horizontais), ou ainda como combinação de dois destes (NS, ND, RS, RD). Na figura 3.4 um bloco diagrama ilustra os possíveis movimentos que classificam a falha pela sua cinemática.

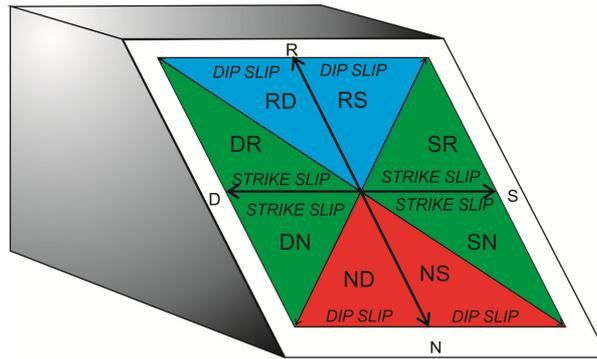


Figura 3.4. Bloco diagrama que ilustra os possíveis movimentos do bloco ausente (missing block) com respectivas classificações cinemáticas. As setas indicam o movimento do “missing block” e as letras a classificação cinemática: ND – normal dextral, N – puramente normal, NS – normal sinistral, S – puramente sinistral, RS – reverso sinistral, R – puramente reverso, RD – reverso dextral e D – puramente dextral. Adaptado de Corrêa-Gomes *et al.* (2005)

3.4. Análise Dinâmica

O estudo dinâmico estrutural visa criar um modelo que reproduza os tensores a partir da deformação causada por eles. Tais deformações podem ter ocorrido por tensores que atuaram num tempo recente (actotectônica), até o Cenozoico, aproximadamente (neotectônica), ou num tempo mais antigo (Paleotectônica).

Para uma análise aprimorada, deve-se ter uma visualização tetradimensional (4D), ou seja, a variação das formas, em três dimensões (3D), reproduzindo as variações do campo tensor tridimensional (3D) ao longo do tempo geológico.

Outra observação é em relação à escala de estudo, pois um tensor regional pode ser decomposto em vários tensores locais, ou seja, um conjunto de tensores locais pode não reproduzir em termos de direção o que ocorre regionalmente, mas quase sempre, a resultante de todos os tensores locais representa a deformação regional.

Por fim, deve-se ter atenção sobre a distinção de evento tectônica e fase deformacional, pois em um mesmo evento tectônico podem ocorrer várias fases deformacionais localizadas.

Uma força pode ser representada por vários tensores cuja resultante seja a própria força. Um evento tectônico implica numa variação de um ou mais campos de força sobre determinado corpo geológico; uma vez que a força chega ao seu ápice, ocorre uma reação oposta a ela até que a mesma se anule e o sistema chegue ao equilíbrio. Neste processo os tensores que compõem o campo de força não se comportam com variação homogênea (caso da pressão litostática). Assim, um evento tectônico pode apresentar ao longo desse processo a variação da intensidade e direção dos tensores que compõe o campo de força regional. Ou seja, para cada evento tectônico pode ocorrer uma ou mais fases deformacionais. Tais variações ou evoluções são ilustradas na figura 3.5 (Corrêa-Gomes *et al.*, 2005).

Para simplificar o estudo da dinâmica, é comum considerar na geologia estrutural, para cada campo de força ou campo tensor, apenas os tensores principais, denominados: tensor máximo (σ_1), tensor intermediário (σ_2) e tensor mínimo (σ_3). O tensor resultante dos tensores principais equivale ao campo tensor, ou seja, o campo de tensão atuante na área.

3.4.1. Métodos de Inversão

Um método de inversão deve reproduzir o tensor causador da deformação da estrutura geológica. No caso de estruturas rúpteis o método mais adequado aplica os critérios de Mohr Coulomb.

Existem vários métodos de inversão, mas aqui serão mostrados os mais clássicos, sendo que todos os outros se derivaram destes. Três modos de interpretação diferenciam estes três métodos e se relacionam à atuação de esforços num bloco falhado. Quando um campo de esforços atua sobre um bloco falhado e ocorre deformação, é possível caracterizar regiões de compressão e/ou alívio e deslocamento de massas. Logo existem três caminhos para investigar os tensores principais que causaram a deformação: (i) investigando prioritariamente

as direções principais das deformações (Método de Arthaud); (ii) investigando prioritariamente as regiões de compressão e alívio (Método de Angelier e Mechler); e (iii) investigando prioritariamente as direções e sentido do deslocamento dos blocos (Método de Aleksandrowski).

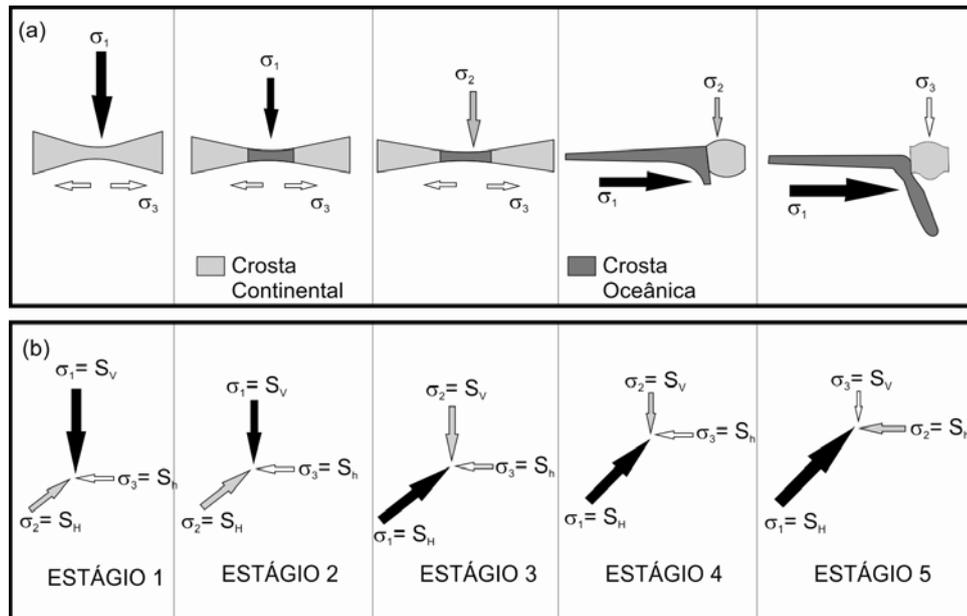


Figura 3.5. Em (a) Representação esquemática da ambiência tectônica e em (b) orientação e magnitude relativa dos tensores principais nos 5 estágios diferentes da evolução de uma margem continental passiva (estágio 1 típico) para uma margem continental ativa (estágios 4 e 5 típicos). Crosta oceânica em cinza escuro e continental em cinza claro. Estágio 1 = S_v (tensor vertical) $> S_{HMAX}$ (tensor horizontal máximo) $> S_{HMIN}$ (tensor horizontal mínimo). Estágio 2 = $S_v = S_{HMAX} >> S_{HMIN}$. Estágio 3 = $S_{HMAX} > S_v > S_{HMIN}$. Estágio 4 = $S_{HMAX} >> S_v = S_{HMIN}$. Estágio 5 = $S_{HMAX} > S_{HMIN} > S_v$. Setas negras equivalentes ao σ_1 , setas cinzas ao σ_2 e as brancas ao σ_3 . Como se observa, nem sempre o tensor principal máximo equivale a S_{HMAX} . Modificado e adaptado de Corrêa-Gomes *et al.* (2005).

Método de Arthaud

O Método de Arthaud (Arthaud, 1969) reproduz a direção dos esforços principais (σ_1 – tensor máximo, σ_2 – tensor intermediário, σ_3 – tensor mínimo) a partir das direções das deformações principais (λ_x – direção de alongamento máximo, λ_y – direção de alongamento ou encurtamento intermediária, λ_z – direção de encurtamento máxima).

Segundo Arthaud (1969), para cada falha existe um plano M ortogonal à falha que contém a estria. Este plano M, também denominado plano cinemático para o caso de uma única falha, contém as direções dos eixos de deformação λ_X e λ_Z , e o polo deste plano é a direção do eixo de deformação λ_Y .

No caso de mais de uma família de falhas com cinemática opostas (N – normal e R – reversa, ou S – sinistral e D – dextral), cada uma das falhas de determinada cinemática vai ter um plano M. Os polos dos planos M, para determinada cinemática, se as falhas fazem parte do mesmo evento tectônico, devem pertencer a um mesmo plano e neste plano deve estar contida a direção do λ_Z . O mesmo vale para os polos dos planos M das famílias de falhas com cinemática oposta. Assim, a direção λ_Y só pode estar na interseção dos planos formados pelos polos dos planos M de cada família de falha. A 90° do λ_Y no plano que pertence aos quadrantes onde os vetores das estrias apontam para o centro está a direção do λ_Z ; no plano que pertence aos quadrantes onde os vetores das estrias apontam para fora está a direção do λ_X .

A direção dos tensores principais é obtida por comparação, ou seja: a orientação do tensor máximo (σ_1) equivale à direção do eixo de encurtamento máximo (λ_Z); a orientação do tensor intermediário (σ_2) equivale à direção do eixo de encurtamento ou alongamento intermediário (λ_Y); a orientação do tensor mínimo (σ_3) equivale à direção do eixo de alongamento máximo (λ_X).

Este método, segundo Arthaud, se baseia em dois princípios:

- (i) a geometria da rocha, depois da deformação, depende apenas da direção e do movimento das falhas relacionadas com a fase tectônica considerada qualquer que seja sua origem; assim se admite que todas as falhas são anteriores ao movimento;

- (ii) na rocha deformada, cada fase de deformação pode ser caracterizada por três eixos ortogonais, de tal modo que a projeção de um deles sobre uma das falhas é a direção do movimento relativo dos blocos; assim, admite-se que as estrias correspondem à projeção da direção principal de deformação.

A grande vantagem deste método é que não se faz necessário deduzir todas as cinemáticas das estrias no campo, se considerarmos que elas fazem parte do mesmo evento tectônico.

A desvantagem é que o método se torna pouco eficaz se as estrias de planos distintos, se encontrarem no mesmo quadrante apontando para o mesmo lado, daí se faz possível, apenas, obter uma direção média das deformações que talvez não corresponda a real. Na figura 3.6 são ilustrados os passos do método a partir de um exemplo hipotético.

Método de Angelier e Mechler (1977)

Também conhecido como Método dos Diedros Retos (MDR), consiste em se admitir para cada falha dois planos ortogonais: o próprio plano de falha (PF) e um plano auxiliar (PA) que seja ortogonal às estrias (E), ou seja, a estria seja o polo desse plano (Fig. 3.7).

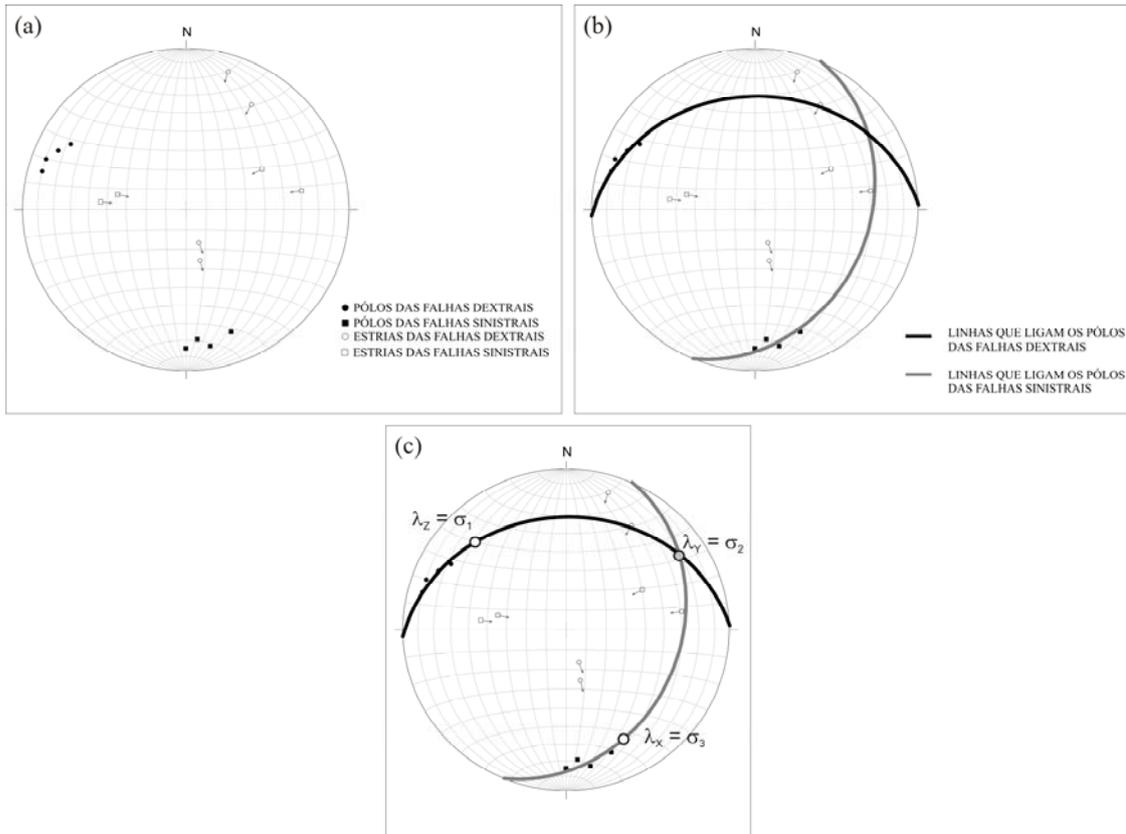


Figura 3.6. Ilustração dos passos, que constituem o método de Arthaud. Os passos são executados na seguinte ordem: (i) no estereograma do hemisfério inferior são plotados os polos e as estrias das falhas; (ii) são traçados os planos que ligam os polos das falhas de cada cinemática; (iii) a orientação do λ_Y , que equivale à orientação do σ_2 , é a interseção dos planos que ligam os polos; (iv) a 90° do λ_Y nos planos dos polos estão as direções dos eixos λ_X e λ_Z ; (v) o eixo localizado no quadrante onde os vetores das estrias apontam para o centro do estereograma é o λ_Z , que equivale à orientação do σ_1 , o eixo localizado no quadrante onde os vetores das estrias apontam para a borda do estereograma é o λ_X , que equivale à orientação do σ_3 .

Os planos ortogonais PF e PA separam os quatro diedros retos, sendo dois de compressão e dois de alívio. Com um estudo sistemático dos diedros obtidos por um ou mais planos de falha é possível determinar as condições mecânicas que geraram o falhamento.

Para que o método seja válido se faz necessário que:

- (i) os blocos rochosos separados por um ou mais planos de falhas movimentaram-se, exclusivamente, por um esforço médio, uniforme em todo o volume rochoso considerado e no mesmo episódio tectônico.

- (ii) um bloco rochoso submetido ao esforço tangencial sofre cisalhamento, antes de falhar.

Com base nessas duas condições Angelier & Mechler (1977) enunciaram o princípio básico do método:

“Se para cada falha os diedros em compressão contém N1 (direção principal de encurtamento ou Z de Arthaud) e os diedros em extensão contém N3 (direção principal de alongamento ou X de Arthaud) e, se os eixos portadores de N1 e N3 são os mesmos para todos os conjuntos de falhas observadas, a porção de espaço comum a todos os diedros em extensão contém N3”

Na figura 3.7 este método é ilustrado.

Método de Aleksandrowski (1985)

Este método se baseia no de Arthaud (1969) sendo aplicado em condição de tensão triaxial. Tal método, elaborado por Aleksandrowski (1985), soluciona, por meio de comprovações matemáticas, a direção de máximo cisalhamento e dos tensores principais a partir da equação proposta por Bott (1959). O método é baseado no sentido de movimento dos blocos.

Para este método, o tensor intermediário (σ_2) é obtido a partir da interseção dos planos de falha, os tensores máximos (σ_1) ou mínimos (σ_3) são obtidos, a depender do senso cinemático das falhas, a partir da interseção do plano que contém as estrias com o plano que contém os polos das falhas. Consequentemente o outro tensor deve estar a 90° (do σ_1 ou σ_3) no plano formado pelos polos das falhas.

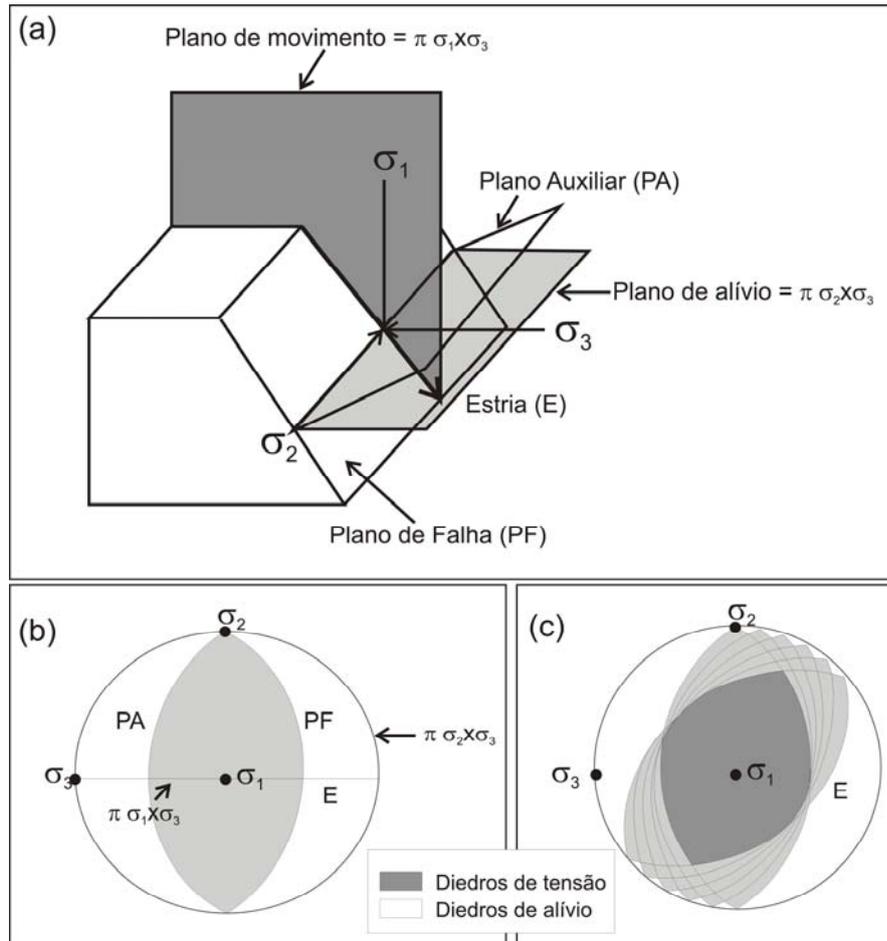


Figura 3.7. Esquema ilustrativo do método de Angelier & Mechler (1977) com o plano de falha (PF) com os componentes cinemáticos (estria, plano movimento = $\pi \sigma_1 \times \sigma_2$ e plano de alívio = $\pi \sigma_2 \times \sigma_3$), os tensores principais (σ_1 , σ_2 e σ_3) geradores da falha e o plano auxiliar (PA). Com o PA e o PF é possível determinar os quatro diedros retos (2 de tensão e 2 de alívio). Em (a) o bloco diagrama, em (b) a projeção em rede estereográfica e em (c) a projeção de vários planos simultaneamente.

Os princípios iniciais do método são os mesmos do método de Arthaud, porém o método é limitado para condição de tensão triaxial, ou seja, não é válido quando as intensidades dos tensores máximos e intermediários ou intermediário e mínimo forem muito próximas.

Como vantagem o método pode estimar o valor do parâmetro de magnitude de tensão (R), através das diferenças relativas entre as intensidades dos tensores principais.

Na figura 3.8 são ilustrados os passos do método a partir de um exemplo hipotético.

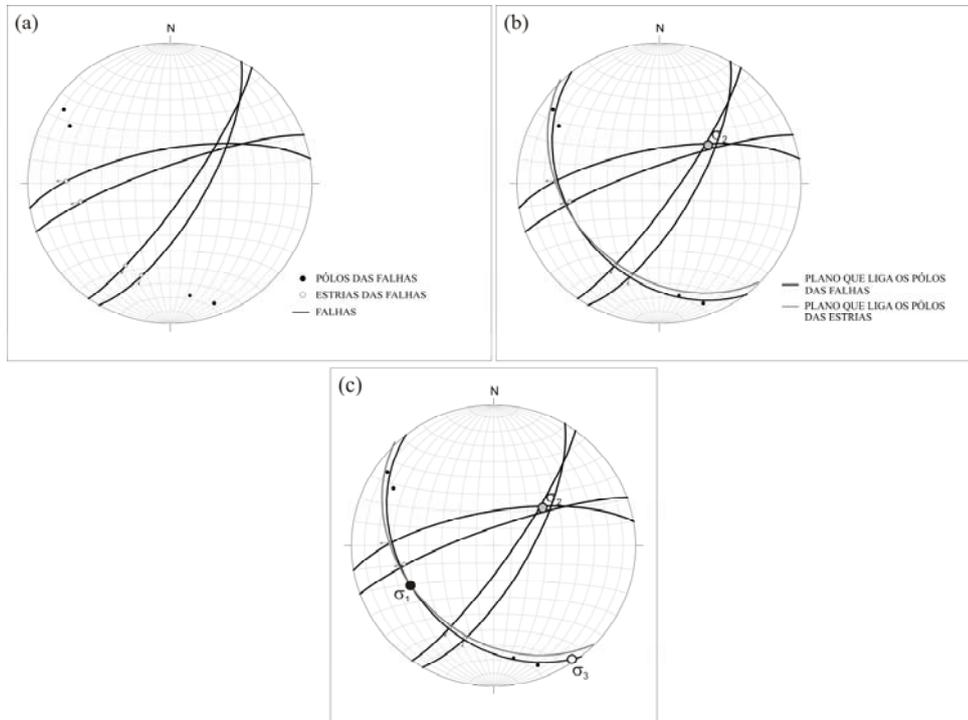


Figura 3.8. Ilustração dos passos que constituem o método de Alexandrowski (1985). Os passos seguem a sequência a seguir: (i) plotar os planos de falhas com seus respectivos polos e estrias; (ii) traçar o semicírculo que liga os polos das falhas; (iii) traçar o semicírculo que liga as estrias; (iv) o tensor intermediário (σ_2) está na interseção das falhas; (v) na interseção dos planos formados pelos polos das falhas e pelos polos das estrias, estará o tensor máximo (σ_1) se as estrias apontarem para fora da interseção, ou o tensor mínimo (σ_3), se as estrias apontarem no sentido da interseção; (vi) a 90° no semicírculo que liga os polos estará o tensor restante (máximo ou mínimo).

3.4.2. Parâmetro de Magnitude de Tensão

O parâmetro de magnitude de tensão é uma medida adimensional que trata da diferença relativa entre os tensores principais e serve para estimar a geometria do elipsoide de tensão.

Bott (1959) propôs a primeira fórmula para obtenção do parâmetro de magnitude de tensão, por sua vez, Alexandrowski (1985) propôs um método para obtenção desse parâmetro a partir das orientações do plano da falha e das estrias.

Gephart & Forsyth (1984) propuseram um método para obtenção desse parâmetro em função dos cossenos dos ângulos formados entre os vetores \mathbf{i} e \mathbf{j} , onde \mathbf{i} pode ser (Fig. 3.9): 1 (polo da falha), 2 (vetor perpendicular à estria no plano da falha), ou 3 (estria). E \mathbf{j} pode ser: 1 (vetor σ_1), 2 (vetor σ_2) ou 3 (vetor σ_3).

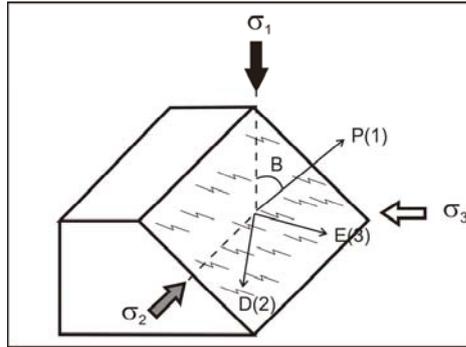


Figura 3.9. Esquema ilustrativo dos componentes geométricos necessários ao cálculo de R , sendo eles: o polo da falha (P), a linha perpendicular a estria no plano da falha ou degrau (D), a estria (E), 1, 2 e 3. Adaptado e modificado de Allmendinger (2001).

Tais equações matemáticas foram propostas inicialmente por Bott (1959) e aplicadas ao método de Gephart & Forsyth (1984). Elas são definidas pela matriz:

$$\sigma_{ij}' = \beta_{ik} \beta_{jk} \sigma_k, \quad (3.1)$$

onde β é o cosseno do ângulo B , assim:

$$\text{- (i) para tração normal, implica que } \sigma_{11}' = \beta_{11}\beta_{11}\sigma_1 + \beta_{12}\beta_{12}\sigma_2 + \beta_{13}\beta_{13}\sigma_3; \quad (3.2)$$

- (ii) para tração cisalhante ortogonal a estria, implica que

$$\sigma_{12}' = \beta_{11}\beta_{21}\sigma_1 + \beta_{12}\beta_{22}\sigma_2 + \beta_{13}\beta_{23}\sigma_3; \quad (3.3)$$

- (iii) e para tração cisalhante paralela a estria, implica que

$$\sigma_{13}' = \beta_{11}\beta_{31}\sigma_1 + \beta_{12}\beta_{32}\sigma_2 + \beta_{13}\beta_{33}\sigma_3. \quad (3.4)$$

Considerando nula a tensão cisalhante ortogonal à estria:

$$0 = \beta_{11}\beta_{21}\sigma_1 + \beta_{12}\beta_{22}\sigma_2 + \beta_{13}\beta_{23}\sigma_3 \quad (3.5)$$

Como os vetores são ortogonais entre si é possível escrever:

$$0 = \beta_{11}\beta_{21} + \beta_{12}\beta_{22} + \beta_{13}\beta_{23} \quad (3.6)$$

$$\text{logo } 1 = -(\beta_{11}\beta_{21} + \beta_{13}\beta_{23})/\beta_{12}\beta_{22}. \quad (3.7)$$

$$\text{Assim, } 1 + \beta_{13}\beta_{23}/\beta_{12}\beta_{22} = -\beta_{11}\beta_{21}/\beta_{12}\beta_{22} \quad (3.8)$$

$$\text{e } \sigma_2 = -(\beta_{13}\beta_{23}\sigma_3 + \beta_{11}\beta_{21}\sigma_1)/\beta_{12}\beta_{22} \quad (3.9)$$

Substituindo (5.8) em (5.9):

$$\sigma_2 = -(\beta_{13}\beta_{23}/\beta_{12}\beta_{22})(\sigma_3 - \sigma_1) + \sigma_1 \quad (3.10)$$

$$\sigma_2 - \sigma_1 = -(\beta_{13}\beta_{23}/\beta_{12}\beta_{22})(\sigma_3 - \sigma_1) \quad (3.11)$$

$$(\sigma_2 - \sigma_1)/(\sigma_3 - \sigma_1) = -(\beta_{13}\beta_{23}/\beta_{12}\beta_{22}) \quad (3.12)$$

Esta igualdade estabelece o parâmetro R, ou seja:

$$R = (\sigma_2 - \sigma_1)/(\sigma_3 - \sigma_1) = -(\beta_{13}\beta_{23}/\beta_{12}\beta_{22}). \quad (3.13)$$

Tal parâmetro possibilita o cálculo das intensidades relativas dos tensores utilizando apenas as direções dos planos e dos tensores máximos obtidos. Assim o valor de R para um mesmo evento deverá estar entre 0 e 1, quando R estiver próximo de 1 se aplica a seguinte condição $\sigma_3 \cong \sigma_2 \ll \sigma_1$, quando R estiver próximo de 0,5 implica que $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$ e

quando estiver próximo de 0 significa que $\sigma_1 \cong \sigma_2 \gg \sigma_3$. A geometria dos elipsoides de tensão que ilustram essas condições são mostrados na figura 3.10.

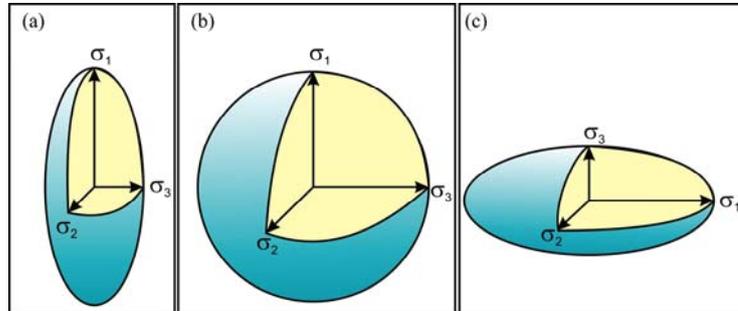


Figura 3.10. Ilustração dos elipsoides de deformação para distintos valores do parâmetro de magnitude. Em (a) elipsoide prolato, onde o valor de R está próximo de 1; em (b) elipsoide plano, onde o valor de R está próximo de 0,5; e em (c) elipsoide oblato, onde o valor de R está próximo de 0.

Como já foi escrito, o valor do parâmetro de magnitude de tensão possibilita a obtenção do elipsoide de tensão. Lisle et al. (2006), utilizaram o diagrama de Nadai que relaciona este elipsoide com a transição da fase tectônica.

Considerando que no auge da fase de deformação o tensor máximo (σ_1) tem intensidade bem maior que σ_2 e σ_3 , à medida que a deformação evolui a intensidade do σ_1 vai diminuindo até chegar a se igualar à do σ_2 . Em seguida, começa a fase de transição e evolução dinâmica.

Como exemplo dessa fase de transição pode ocorrer a mudança de um ambiente de falhas normais ou reversas para transcorrentes, ou vice versa. O diagrama de Nadai e os respectivos elipsoides de tensão, podem ser vistos na figura 3.11.

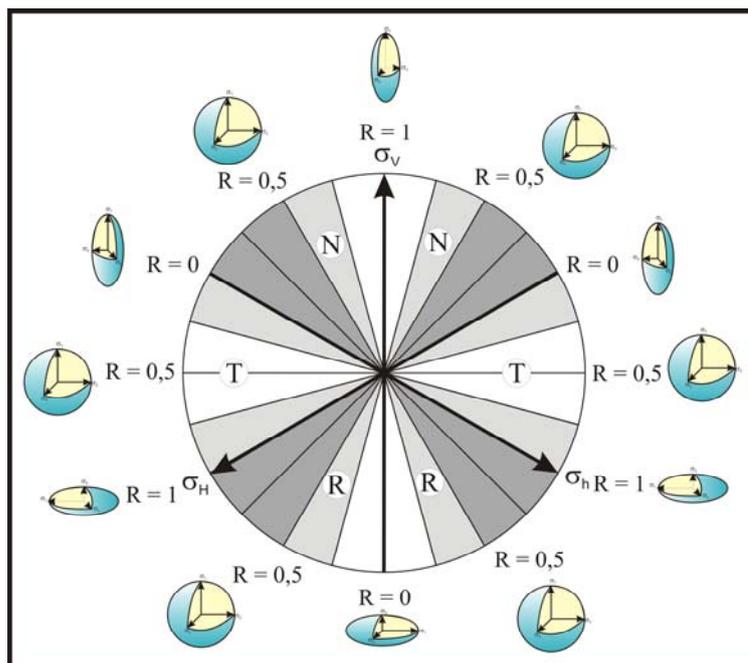


Figura 3.11. Diagrama de Nadai. Os setores mostram as zonas de ambiência cinemática, ao redor os elipsoides equivalentes para cada setor. Modificado e adaptado de Lisle *et al.* (2006).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Para elaboração deste trabalho foi necessária aplicação de métodos e técnicas, que estão apresentados aqui, de acordo com a cronologia de execução. Os mesmos se baseiam nas fundamentações teóricas mostradas anteriormente (Cap. 3).

4.1. Planejamento

O planejamento começou com a pesquisa bibliográfica e consulta de mapas geológicos e de outros temas, relacionados à área de estudo.

A pesquisa bibliográfica teve três linhas distintas, a primeira focou a geologia da área de estudo, que se dividiu em embasamento proximal e coberturas sedimentares do Sistema de Bacias tipo Rife Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ).

Em seguida foram pesquisadas as cartas e seções estratigráficas das três bacias do SBRTJ. E por último, artigos, livros e mapas que mostrassem, direta ou indiretamente, qualquer informação sobre os aspectos estruturais ou do próprio arcabouço estrutural do SBRTJ.

Depois da pesquisa bibliográfica, foram formatadas estruturas de bancos de dados para armazenamento dos dados coletados no campo. A finalidade do banco de dados foi armazenar os dados de forma organizada, em planilhas (MSExcel[®]), para tratar os mesmos em programas gráficos como o Stereonett[®] (Duyster, 2000), o Faultkin[®] (Allmendinger, 2001) e em plataformas SIG (Sistema de Informação Geográfica). Um exemplo de planilha elaborada para armazenamento de dados é mostrado na figura 4.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Afloramen	Data	Hora	Altitude(m)	Estrutura	Direção	Direção_	Mergulho/Quadrante	Peso	Cineritura Assoc	L	
2	R082	#####	#####	4	FT	115	115	79	SW	10		
3	RTJ052	#####	?	246	FT	65	245	85	NW	10		ARENITO MÉ
4	RTJ 016	#####	13:50	666	SB	110	290	70	NE	100		ET: RK 15° p/NIT
5	RTJ070	#####	08:20	195	FT	145	325	60	NE	10		ET: N340 TIC
6	R027	#####			FT	50	50	60	SE	30		
7	R022	#####			FT	15	15	55	SE	50		

Figura 4.1. Planilha do MSEXcel® com dados estruturais que serão inseridos nos softwares Stereonett® (Duyster, 2000), o Faultkin® (Allmendinger, 2001) e em plataformas SIG.

Visando facilitar o preenchimento do banco de dados, foi necessária a elaboração de formulários específicos para utilização no campo, que serviam também, como *check list*. Os formulários apresentaram campos referentes: ao código do afloramento, localização geográfica, ponto de referência, litotipo do afloramento, ambiente deposicional (quando possível), direção e mergulho do plano, direção e caimento da linha, cinemática associada, o tipo de estrutura medida e a quantidade de estruturas com a mesma orientação (peso). Um exemplo de formulário é ilustrado na figura 4.2.

EQUIPE:						DATA:		
ROTEIRO:								
Afloramento	HORA	X_UTM	Y_UTM	ESTRUTURA	ORIENTAÇÃO	CIN.	PESO	DESCRIÇÃO

Figura 4.2. Exemplo de formulário utilizado para coleta de dados de campo.

De posse dos formulários, foram compilados mapas geológicos simplificados, a partir do Mapa Geológico do Brasil em formato digital (Bizzi *et al.*, 2003), e mapas com rodovias da região de estudo para melhor escolha dos trechos e localização no campo.

4.2. Aquisição de Dados

Neste trabalho, a maioria dos dados foi adquirida no campo, porém uma parte foi obtida em laboratório.

A aquisição dos dados de laboratório refere-se às linhas de descontinuidades do relevo, traçadas na imagem de satélite do relevo (ISR), obtidas pela *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)* (USGS, 2004) e disponível no portal da Embrapa. As linhas foram traçadas com a técnica multiescalar com quatro escalas diferentes, sendo a escala original do mapa igual a 1:50.000 e as demais de 1:250.000, 1:500.000 e 1:1.000.000.

No campo, a aquisição de dados partiu da seguinte sequência:

- escolha dos trechos que deveriam ser realizados durante o dia;
- escolha dos melhores afloramentos na ida, e parada para coletas de dados na volta (em média 40 minutos);
- realização de medidas de localização geográfica com auxílio de um GPS (*Global Position System*);
- descrição geológica do afloramento;
- medidas das atitudes das estruturas planares (foliações, falhas e acamadamentos) e lineares (lineação de estiramento mineral, estria, direção e

sentido da paleo corrente) e do senso cinemático (estria, degraus e sentido do movimento) com o auxílio da bússola;

- atribuição de pesos às medidas de falhas e fraturas em função da quantidade de vezes que as estruturas paralelas se repetem num mesmo afloramento; e

- anotação das medidas em formulário específico.

Em relação às medidas das atitudes de planos de falhas e fraturas o método aplicado consistiu da atribuição de um peso quantitativo (ponderação) às famílias de falhas, ou seja, para cada orientação medida de plano de falha foi atribuída a quantidade de medidas referentes ao número de planos paralelos ao plano que teve sua orientação medida. Este peso foi atribuído apenas em estruturas presentes no mesmo afloramento.

Em relação aos marcadores cinemáticos, quando uma falha apresentou ou foi classificada com determinada cinemática todas as falhas paralelas e presentes no mesmo afloramento tiveram sua classificação como da mesma cinemática. O mesmo peso não foi atribuído ao cálculo dos tensores principais nem do parâmetro de magnitude.

Essa técnica pode ser limitada ou apresentar erros graves quando tratada em um único ponto isolado, em cortes de uma única direção, no caso de concentrações de medidas muito elevadas em um único afloramento, ou ainda, no caso de falhas e fraturas subhorizontais. Porém, neste trabalho foram coletadas medidas em mais de 400 afloramentos distribuídos em toda a área de estudo e com cortes nas mais variadas direções. A técnica descrita aqui é ilustrada na figura 4.3.

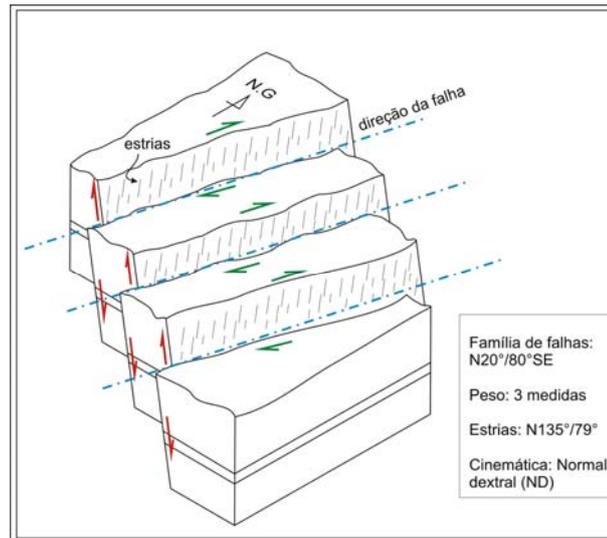


Figura 4.3. Ilustração do método de medida dos planos de falhas com atribuição de peso estatístico (frequência). (i) Tira-se as medidas de direção e mergulho dos planos; (ii) tira-se as medidas de direção, caimento e senso cinemático das estrias; (iii) observa-se o afloramento definindo a quantidade de planos de falhas paralelos, atribuindo a estes a mesma estria e cinemática do plano medido.

4.3. Organização e Tratamento de Dados

A organização e o tratamento dos dados foram feitos individualizando-se os tipos de dados estruturais. Primeiramente foram tratados os lineamentos obtidos da ISR, em seguida os dados de estruturas dúcteis (foliação e lineação de estiramento mineral), que refletem a deformação pretérita do embasamento proximal ao Sistema de Bacias tipo rifte Recôncavo Tucano Jatobá (SBRTJ).

O tratamento dos dados estruturais proveniente das coberturas sedimentares iniciou-se com dados de acamamento (S_0) e paleocorrente, pois tais estruturas são fortemente influenciadas pelas falhas.

Depois foram tratadas todas as falhas do ponto de vista geométrico e cinemático. Por último aplicado o método de inversão para obtenção dos tensores principais geradores das falhas e do parâmetro de magnitude de tensão. Esta sequência está descrita, de forma detalhada, logo em seguida.

4.3.1. Imagem de Satélite do Relevo (ISR)

Foram traçadas linhas de contraste do relevo da Imagem de Satélite do Relevo (ISR) do SBRTJ, extraída do levantamento *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)* (USGS, 2004). Depois foram feitos gráficos de rosetas no *software Stereonett*[®] (Duyster, 2000) com direção em função da quantidade e direção em função do comprimento acumulado.

4.3.2. Estruturas Dúcteis

Os dados de foliação e estiramento mineral coletados no campo foram lançados no software *Stereonet*[®] (Duyster, 2000) para geração de gráficos do tipo roseta, com intervalos de 10°, e estereogramas de densidade polar do hemisfério inferior.

4.3.3. Acamamentos e Paleocorrentes

Os dados provenientes de acamamentos (S_0) e paleocorrentes, coletados no campo foram lançados no software *Stereonet*[®] (Duyster, 2000) para geração de gráficos do tipo roseta, com intervalos de 10°, e estereogramas de densidade polar do hemisfério inferior.

4.3.4. Falhas e Fraturas

Os dados provenientes de falhas e fraturas coletados no campo foram lançados no software *Stereonet*[®] (Duyster, 2000) para geração de gráficos do tipo roseta, com intervalos de 10°, e estereogramas de densidade polar do hemisfério inferior. As falhas que apresentaram marcadores cinemáticos tiveram seus dados também lançados no software *FaultkinWin*[®] (Allmendinger, 2001) para, por meio do método de inversão de Gephart & Forsyth (1984), que utiliza a base fundamental do método dos diedros retos (Angelier &

Mechler, 1977), obter as orientações dos tensores principais. Usou-se também o método de Aleksandrowski (1985) para obtenção do parâmetro de magnitude de tensão (R).

A escolha do método de Angelier e Mechler (1977) para obtenção dos tensores principais foi devido haver uma melhor adaptação desse método aos dados de campo. Já para obtenção do valor do parâmetro R, apenas o método de Aleksandrowski (1985), ou os métodos derivados deste, apresentam aplicação direta aos componentes e cinemáticos das falhas.

4.3.5. Tensores Principais

Os dados provenientes dos tensores principais, obtidos a partir do método de inversão, foram lançados no software Stereonett[®] (Duyster, 2000) para geração de gráficos do tipo roseta, com intervalos de 10°, e estereogramas de densidade polar do hemisfério inferior foram confeccionados.

4.3.6. Parâmetro de Magnitude de Tensão

Para o cálculo de magnitude foram selecionadas falhas geradas sob campos de tensão de mesma orientação, ou com orientação muito próxima. Isto pode implicar num erro, tendo em vista o fato de campos de tensão, atuantes em falhas distintas, ter a mesma direção não significa necessariamente que fazem parte do mesmo evento tectônico ou fase deformacional. Para obtenção deste parâmetro foi utilizado o *software FaltkinWin*[®] (Allmendinger, 2001).

4.4. Apresentação dos Resultados

Os resultados foram apresentados na forma de gráficos, tabelas e mapas. Objetivando um melhor auxílio na interpretação dos dados, a organização dos mesmos seguiu critérios para produção de resultados mais eficazes. Os critérios para cada tipo de resultado serão descritos a seguir.

4.4.1. Imagem de Satélite do Relevo (ISR)

Os dados provenientes das Imagens de Satélite do Relevo (ISR), com linhas de contraste do relevo, foram apresentados na forma de mapas e gráficos do tipo roseta por comprimento acumulado e por quantidade de medidas. Os gráficos apresentados abordam os seguintes temas:

- geral, para toda área de estudo;
- embasamento geral, para todo o embasamento proximal ao SBRTJ;
- SBRTJ geral, para toda cobertura sedimentar do SBRTJ;
- embasamento proximal à Bacia do Recôncavo;
- Bacia do Recôncavo;
- embasamento proximal à Bacia de Tucano;
- Bacia de Tucano;
- embasamento proximal à Bacia de Tucano Sul (parte sul da Bacia de Tucano – ver item 5.6);

- Bacia de Tucano Sul;
- embasamento proximal à Bacia de Tucano Central (parte central da Bacia de Tucano – ver item 5.6);
- Bacia de Tucano Central;
- embasamento proximal à Bacia de Tucano Norte (parte norte da Bacia de Tucano – ver item 5.6);
- Bacia de Tucano Norte;
- embasamento proximal à Bacia de Jatobá; e
- Bacia de Jatobá.

4.4.2. Estruturas Dúcteis

Os dados, provenientes das foliações (estruturas planares) e das lineações de extiramento mineral (estruturas lineares) do embasamento proximal ao SBRTJ, foram apresentados na forma de mapas e gráficos tipo roseta, com intervalos de 10°, e estereograma de densidade polar do hemisfério inferior. Os gráficos apresentados abordam os seguintes temas:

- geral, para todo o embasamento proximal ao SBRTJ;
- embasamento proximal à Bacia do Recôncavo;
- embasamento proximal à Bacia de Tucano;

- embasamento proximal à Bacia de Tucano Sul (parte sul da Bacia de Tucano – ver item 5.6);
- embasamento proximal à Bacia de Tucano Central (parte central da Bacia de Tucano– ver item 5.6);
- embasamento proximal à Bacia de Tucano Norte (parte norte da Bacia de Tucano– ver item 5.6); e
- embasamento proximal à Bacia de Jatobá.

4.4.3. Acamamentos e Paleocorrentes

Os dados, provenientes de acamamentos (S_0) (estruturas planares) e paleocorrentes (estruturas lineares), foram apresentados na forma de mapas e gráficos do tipo roseta, com intervalos de 10° , e estereograma de densidade polar do hemisfério inferior. Os gráficos apresentados abordam as seguintes bacias:

- SBRTJ;
- Bacia do Recôncavo;
- Bacia de Tucano;
- Bacia de Tucano Sul (parte sul da Bacia de Tucano – ver item 5.6);
- Bacia de Tucano Central (parte central da Bacia de Tucano – ver item 5.6);
- Bacia de Tucano Norte (parte norte da Bacia de Tucano – ver item 5.6); e

- Bacia de Jatobá.

4.4.4. Falhas e Fraturas

Os dados, provenientes das falhas (estruturas planares), tanto do embasamento proximal como do SBRTJ, foram apresentados na forma de mapas e gráficos do tipo rosetas, com intervalos de 10°, e estereograma de densidade polar do hemisfério inferior. Foram apresentados mapas e gráficos para cada tipo de cinemática predominante (normal, dextral, sinistral e reversa) e para cada litotipo, por ordem de cronologia (embasamento proximal, coberturas paleozoicas, coberturas mesozoicas jurássicas, coberturas mesozoicas cretáceas e coberturas cenozoicas). Os gráficos foram apresentados para as áreas das seguintes bacias:

- SBRTJ;

- Bacia do Recôncavo;

- Bacia de Tucano;

- Bacia de Tucano Sul (Parte Sul da Bacia de Tucano – ver item 5.6);

- Bacia de Tucano Central (Parte Central da Bacia de Tucano – ver item 5.6);

- Bacia de Tucano Norte (Parte Norte da Bacia de Tucano – ver item 5.6); e

- Bacia de Jatobá.

4.4.5. Tensores Principais

Os tensores principais (σ_1 - máximo, σ_2 - intermediário e σ_3 - mínimo) (vetores) obtidos a partir das estruturas rúpteis do embasamento proximal e das coberturas sedimentares

do SBRTJ, foram apresentados na forma de mapas e gráficos do tipo roseta, com intervalos de 10°, e diagramas de isodensidade polar do hemisfério inferior. Foram apresentados mapas e gráficos para cada tipo de cinemática predominante (normal, dextral, sinistral e reversa) e para cada litotipo, por ordem de cronologia (embasamento proximal, coberturas paleozoicas, coberturas mesozoicas jurássicas, coberturas mesozoicas cretáceas e coberturas cenozoicas).

Os gráficos foram apresentados para as áreas das seguintes bacias:

- SBRTJ;
- Bacia do Recôncavo;
- Bacia de Tucano;
- Bacia de Tucano Sul (Parte Sul da Bacia de Tucano – ver item 5.6);
- Bacia de Tucano Central (Parte Central da Bacia de Tucano – ver item 5.6);
- Bacia de Tucano Norte (Parte Norte da Bacia de Tucano – ver item 5.6); e
- Bacia de Jatobá.

4.4.6. Parâmetro de Magnitude de Tensão

Os padrões de magnitude de tensão calculados para cada grupo de falhas, que possuíssem em comum, a cinemática e a atitude associada, foram apresentados e inseridos no diagrama de Nadai (Lisle et al., 2006).

5. GEOLOGIA REGIONAL

O Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) se formou em um embasamento constituído por grandes compartimentos tectônicos (Fig. 5.1) que foram preservados durante longo tempo geológico desde o Arqueano. A maior parte do SBRTJ, onde se localizam a Bacia do Recôncavo e as Sub Bacias de Tucano Sul e Central (que fazem parte da Bacia de Tucano) trunca o Cráton do São Francisco, sendo limitado pelos blocos Itabuna-Salvador-Curaçá e Serrinha e pelo Cinturão Salvador Esplanada. A parte norte do SBRTJ, onde se localizam a Sub-bacia de Tucano Norte e a Bacia de Jatobá, é limitada pela Faixa Sergipana e pelo Orógeno Cariris Velho.

Segundo Bizzi *et al.* (2003), o preenchimento do SBRTJ compreende uma fase sinéclise com sedimentos paleozoicos, seguida pela fase pré-rifte com sedimentos jurássicos, depois a fase rifte com sedimentos cretáceos e por fim a fase pós-rifte com sedimentos do final do Cretáceo (Fm. Marizal) e coberturas cenozoicas. O arcabouço estrutural do SBRTJ é constituído por importantes falhas que apresentam os seguintes padrões de orientação: longitudinal (Falhas de Salvador, Maragogipe, Adustina, Saité e Ibimirim), ortogonais (Falha de Jeremoabo) e obliquas (Falhas de Mata-Catu, Caritá, Inhambupe. As principais características de cada um desses compartimentos tectônicos e do SBRTJ serão mostradas a seguir.

5.1. Cráton do São Francisco

O Cráton do São Francisco (CSF) (Fig. 5.1) está localizado entre os estados da Bahia e Minas Gerais no leste brasileiro, abrangendo grande área desses estados. Constituí uma das mais importantes unidades tectônicas da América do Sul (Almeida, 1977), que se

consolidou no Neoproterozoico. Segundo dados geológicos (Almeida, 1977) e geofísicos (Usami, 1993), o CSF é limitado por orógenos brasileiros denominados Riacho do Pontal, Sergipano; Araçuaí; e Brasília. Em sua porção setentrional o CSF é truncado pelo SBRTJ de direção aproximada N-S (Barbosa & Sabaté, 2002).

Segundo Trompette *et al.* (1992) e Alkmim & Cruz (2005), o CSF representa a apófise ocidental de um enorme cráton, que ocupou a porção central do *Gondwana* Ocidental, denominado de Cráton do Congo (ou Zaire) - São Francisco que foi separado na abertura do Atlântico Sul.

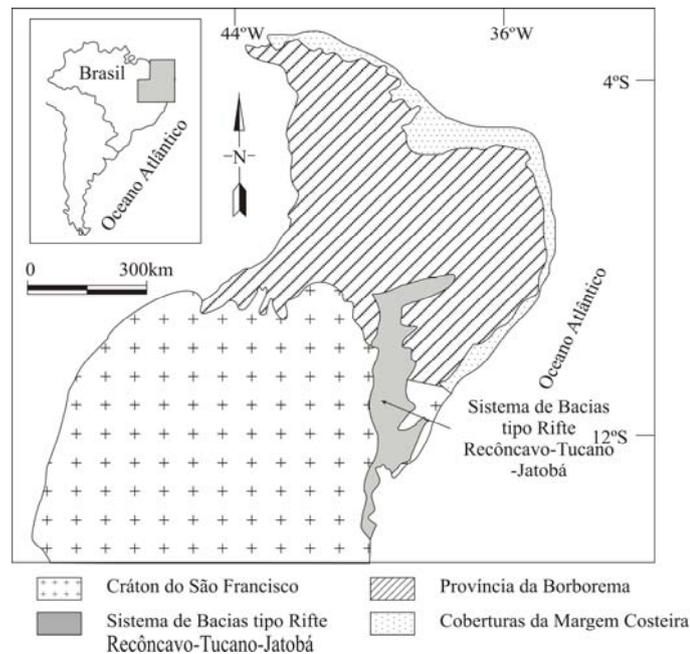


Figura 5.1. Principais compartimentos tectônicos do nordeste brasileiro. Adaptado de Magnavita (1992).

No Mesozoico o Gondwana foi desmembrado e a porção ocidental do bloco SFGCKA, denominada de Cráton do São Francisco (CSF), foi separada. No desmembramento o Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) se instala no CSF, formando um rifte abortado.

5.2. Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá

O Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá (OISC) localiza-se na porção setentrional do Cráton do São Francisco (CSF), formado pela aglutinação de blocos continentais (Gavião, Serrinha e Jequié) durante o Paleoproterozoico (Barbosa & Sabaté, 2002). É representado por um seguimento de direção próxima à N-S e corresponde ao embasamento da borda oeste da Bacia do Recôncavo.

Durante o Paleoproterozoico o OISC passou por uma combinação de eventos tectônicos (Barbosa & Dominguez, 1996; Barbosa & Sabaté, 2002). Esses eventos (Fig. 5.2) teriam se iniciado com fortes encurtamento e espessamento crustais, marcados pela presença de cavalgamentos com vergência para W, correspondentes ao ramo de uma megaestrutura em flor positiva. O tensor máximo (σ_1) do campo remoto de paleotensão se orientou próximo de E-W e ESE-WNW (Sabaté, 1996; Corrêa-Gomes *et al.*, 2000). Em seguida, zonas de cisalhamento dúctil transpressivas sinistrais orientadas próximo a N-S afetaram a área, cujo tensor máximo (σ_1) foi rotacionado no sentido horário e se posicionou segundo orientação SSE-NNW (Sabaté, 1996; Corrêa-Gomes *et al.*, 2000). Por último OISC passou por uma fase transextensiva onde, houve inversão de orientação dos tensores máximos (σ_1) e mínimos (σ_3) (Corrêa-Gomes *et al.*, 2000). O resultado da sucessão de deformações transamazônicas foi uma megaestrutura sigmoidal, o OISC, com eixo maior na direção N-S.

Segundo Corrêa-Gomes *et al.* (2005), a primeira fase deformacional foi quase totalmente obliterada pela segunda fase, mas localmente, em zonas de baixa deformação (*low strain*), ainda é possível observar foliações sub-horizontais com lineações *dip-slip* da fase reversa. Um modelo tridimensional (3D) das FP's e Lx's resultantes das fases tectônicas que afetaram o OISC é mostrado na figura 5.3.

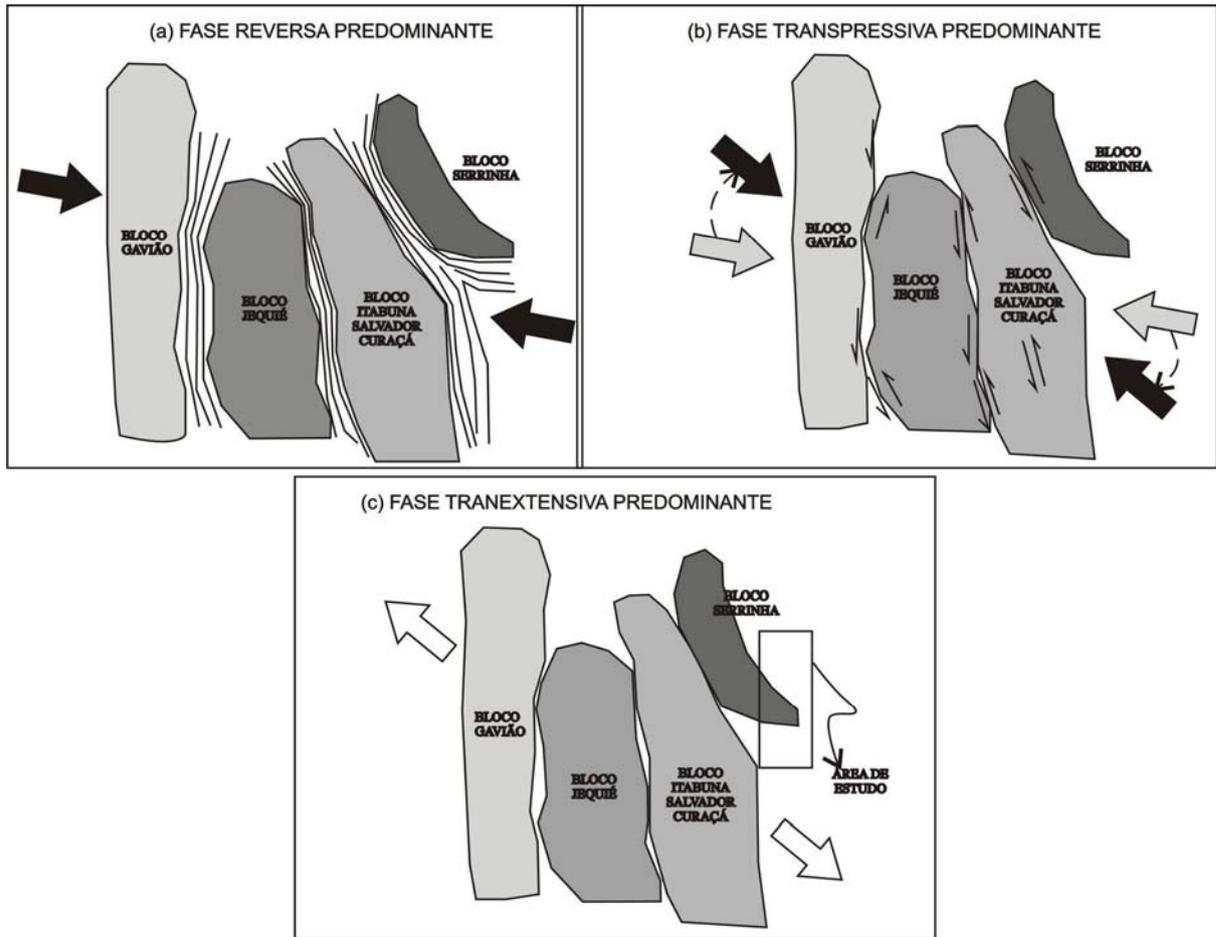


Figura 5.2 - Sucessão de eventos transamazônicos que resultaram na configuração atual do Bloco Itabuna-Salvador-Curaçá (OISC) após colisão de blocos crustais (adaptado de Barbosa & Sabaté, 2002). Em (a) domina a cinemática reversa com colisão frontal de blocos, em (b) domina cinemática transpressiva com colisão lateral, principalmente sinistrais, e em (c) extensão do orógeno com inversão de orientação dos tensores principais, máximo (σ_1) e mínimo (σ_3).

A orientação das foliações principais (FP) do Bloco Itabuna situa-se em torno de N10°, com mergulho subvertical para leste e lineações de estiramento mineral (Lx) sub-horizontais. Segundo Corrêa-Gomes *et al.* (2005) o OISC representa um mega marcador cinemático sigmoidal, sendo que a fase transcorrente com planos de cisalhamento, de direção N-S e mergulhos verticais a subverticais, sugere que a orientação do σ_1 do campo remoto de tensão (*far-field stress*) situou-se entre N150° e N135° e de σ_3 entre N60° e N45°.

Ao final do Ciclo, registram-se inúmeras estruturas de relaxamento (tipo colapso de orógeno) com características deformacionais típicas de nível crustal mais raso e componente gravitacional associado, tais como dobras gravitacionais de arrasto, falhas normais, planos extensionais com preenchimento de veios pegmatíticos, com inversão do tensor mínimo (σ_3) passando a orientar-se entre N150° e N130° com caimentos sub-horizontais (Barbosa & Corrêa-Gomes, 2003).

Os *trends* estruturais e as orientações dos tensores encontradas no CISC apresentam notável paralelismo com as principais falhas da parte oeste dos Riftes do Recôncavo e de Tucano.

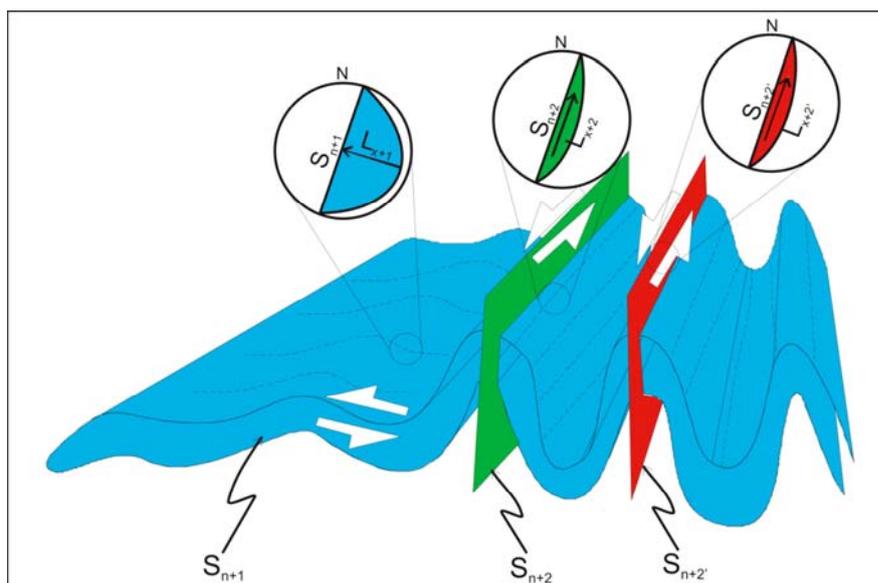


Figura 5.3. Esquema tridimensional das estruturas impressas pelas fases tectônicas que afetaram o Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá na área estudada, com indicação da orientação das superfícies e lineações minerais, em rede estereográfica de igual área, Schmidt-Lambert, no hemisfério inferior. As setas nos grandes círculos indicam a movimentação, do missing block (bloco ausente), de cada fase tectônica. Adaptado de Corrêa-Gomes et al (2005).

5.3. Orógeno Salvador-Esplanada

O Orógeno Salvador–Esplanada (OSE) (Fig. 5.1) (Barbosa & Dominguez, 1996), localizado na região costeira dos estados da Bahia e Sergipe, constitui o segmento do Cinturão Móvel Bahia Oriental (Bizzi et al. 2003). Este cinturão estende-se da cidade de Salvador, para

nordeste, até alguns quilômetros a norte da cidade sergipana de Buquim, onde é encoberto por rochas neoproterozoicas do Grupo Estância, na Faixa Sergipana (FS) e coberturas sedimentares neógenas do Grupo Barreiras.

Na parte noroeste, o OSE está limitado pela Zona de Cisalhamento de Aporá, sinistral com direção NNE-SSW e rejeito profundo oriundo de falhamento normal, bem registrado por anomalias magnéticas e gravimétricas. A oeste, afloram ortognaisses migmatíticos mesoarqueanos (Silva *et al.*, 2002) pertencentes ao bloco Serrinha.

O OSE é constituído por duas faixas distintas, separadas por uma zona de cisalhamento transcorrente sinistral de direção NE a ENE. Apresenta como feições características, intrusões tardias, com foliações às vezes pouco nítidas, sieno-monzograníticas aluminosas e de tendência alcalina (Oliveira Jr., 1990).

Atualmente, se admite duas hipóteses, pouco consistentes da evolução tectônica do OSE, inclusive quanto à sua relação com o Orógeno Itabuna–Salvador–Curaçá (OISC).

Na primeira hipótese, as rochas granulitizadas de Salvador fizeram parte da evolução deste cinturão, especulando-se que o OSE teria se desenvolvido a partir de um rifte ensialico abortado (aulacógeno) correspondente a um dos braços de uma junção tríplice neo-arqueana, cujos outros dois braços (com evolução ensimática) corresponderiam ao OISC (Delgado et al, 2003).

Na segunda outra hipótese, o Orógeno Salvador–Esplanada está no contexto de formação do *West Central African Belt* (contraparte africana do Cinturão Bahia Oriental) proposto por Feybesse *et al.* (1998).

Segundo Bizzi *et al.* (2003), o OSE configura um trato crustal de evolução policíclica, por ter envolvido o retrabalhamento, reativação e regeneração de grande massa continental arqueana, representada pelos blocos Jequié, Serrinha e Itabuna–Salvador–Curaçá. As zonas de sutura paleoproterozoicas são marcadas por largas zonas de cisalhamento. A primeira, no limite entre o bloco Serrinha e o Bloco Salvador–Curaçá (arco magmático Caraíba). A segunda, correspondente à zona de cisalhamento de Buerarema, na extensão sul. Outra possível zona de sutura Paleoproterozoica corresponde a zona de cisalhamento de Aporá, que limita o bloco Serrinha do Cinturão Salvador-Esplanada.

5.4. Faixa Sergipana

A Faixa Sergipana (Fig. 5.1), localizada na parte sul da Província Borborema, Nordeste do Brasil, é uma faixa orogênica, atualmente, triangular de direção WNW-ESE, formada pela colisão entre o Maciço Pernambuco-Alagoas e o Cráton São Francisco durante o Neoproterozoico (Brito Neves *et al.*, 1977; D’el-Rey Silva *et al.*, 2007; Bueno *et al.*, 2009).

A colisão entre os blocos resultou na amalgamação de cinco domínios litoestruturais: Canindé, Poço Redondo-Marancó, Macururé, Vaza Barris e Estância (Davison & Santos, 1989; D’el-Rey Silva, 1995; Carvalho, 2005; Oliveira *et al.* 2006) os quais são limitados, respectivamente, pelas seguintes zonas de cisalhamento de norte para sul: Macururé, Belo Monte-Jeremoabo, São Miguel do Aleixo e Itaporanga.

Associações a partir de dados petrotectônicos de afloramentos da Faixa Sergipana possibilitaram a interpretação de três modelos distintos (Bueno *et al.*, 2009): inicialmente como um modelo de um ambiente geossinclinal (Allard & Hurst, 1969); posteriormente como um modelo de dobramentos resultantes de uma colagem de terrenos tectonoestratigráficos ou microplacas no Neoproterozoico (Davison & Santos, 1989); e mais recentemente como um

modelo proveniente de um cinturão de dobramentos e cavalgamentos produzido durante a inversão de uma bacia de margem passiva no Neoproterozoico (D'el-Rey Silva, 1999).

Atualmente, são reconhecidas três fases de deformação principais nas rochas supracrustais da Faixa Sergipana (Jardim de Sá *et al.*, 1981 e 1986; D'el-Rey Silva, 1995; Araújo *et al.*, 2003). A primeira fase é caracterizada por *nappes* com vergência para sul e zonas de cavalgamento, ao longo das quais, as rochas dos domínios: Macururé, Vaza Barris e Estância foram deslocadas sobre o Cráton São Francisco (Jardim de Sá *et al.* 1992). A segunda fase é marcada pela reativação da primeira fase e assume um caráter transpressivo associado com movimentos verticais que afetam toda a faixa. Por fim, a terceira fase marca o fim da deformação imposta à Faixa Sergipana e é responsável por uma série de soerguimentos que são formados em resposta a uma compressão em regime de transição dúctil-rúptil.

5.5. Orógeno Cariris Velho

O Orógeno Cariris Velho (OCV) (Fig. 5.1) é o embasamento norte do Sistemas de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) e faz parte da província do Borborema formada na colisão dos crátons do Congo-São Francisco, Oeste Africano e Amazônico, durante o Paleoproterozoico que resultou no supercontinente Atlântica (Rogers, 1996). Ocupa uma extensão de aproximadamente 140.000km² com comprimento de 800km e largura variável entre 300km em sua parte central e 50km em sua extremidade oeste. Compreende vários segmentos crustais denominados de terrenos (Alto Pajeú, Alto Moxotó, Rio Capibaribe, Pernambuco–Alagoas, Canindé–Marancó e Paulistana–Monte Orebe) (Santos, 1996), sempre delimitados por falhas ou zonas de cisalhamento de expressão regional. O limite norte do OCV é marcado pela Zona de Cisalhamento Serra do Caboclo (ZCSC) que se conecta com os lineamentos Patos e Pernambuco, no domínio da Zona Transversal, enquanto o limite meridional é marcado pela zona de cisalhamento Macururé–Riacho Seco (ZCMRS)

que se conecta com a Zona de Cisalhamento Belo Monte-Jeremoabo (ZCBMJ). Essas zonas foram retrabalhadas pelas orogêneses Brasilianas (Santos & Medeiros, 1999) relacionadas à formação do Lineamento Transbrasiliano (Schobbenhaus *et al.* 1975), em regime transcorrente dextral. Alguns dos terrenos, constituem *inliers* de embasamento Paleoproterozoico, envolvidos na deformação Caririana (*e.g.*: Alto Moxotó, Rio Capibaribe e o segmento oeste do Pernambuco–Alagoas).

O OCV é o produto do evento denominado Ciclo Orogênico Cariris–Velhos, ou simplesmente Orogenia Caririana (Grenvilliana), que ocorreu no Mesoproterozoico no intervalo de 1.08 a 0.95Ga (Brito Neves *et al.*, 1995) entre os eventos colisionais Transamazônico (2.100-1.800Ma) e Brasiliano (750-530Ma).

Estudando separadamente as unidades do OCV, pode-se considerar uma organização interna, mostrada de forma simplificada, que compreende os setores denominados de setentrional, central e meridional (Bizzi *et al.*, 2003).

O **setor setentrional** é representado pelo Terreno Alto Pajeú, uma faixa metavulcanossedimentar que encerra os complexos Salgueiro–Riacho Gravatá e São Caetano, com idades U-Pb obtidas em metarriolito e metatufo variando de 0,95Ga a 1,08Ga (Van Schmus *et al.* 1995; Brito Neves *et al.* 1995; Santos *et al.* 1995; Brito Neves *et al.* 2000). Esta suíte corresponde aos granitos sintangenciais da fase colisional do orógeno com idades U-Pb que variam de 0,925Ga até 1,03 Ga (Van Schmus *et al.* 1995; Santos *et al.* 1995; Santos *et al.* 2001 e Brito Neves *et al.* 2001).

O **setor central** é representado por *inliers* do embasamento que compreende ortognaisses paleoproterozoicos (complexos Floresta, Afogados da Ingazeira, Cabaceiras, Salgadinho e Belém do São Francisco) (Bizzi *et al.*, 2003), remanescentes de rochas

arqueanas (Complexo Riacho Seco) e rochas supracrustais paleoproterozoicas (Complexo Sertânia) e mesoproterozoicas (complexos Vertentes, Lagoa das Contendas, Surubim–Caroalina). Inclui os terrenos Alto Moxotó e Rio Capibaribe (Santos, 1996; Santos & Medeiros, 1999), e parte ocidental do Terreno Pernambuco–Alagoas. Este último, com idade U-Pb SHRIMP em torno de 2,07 Ga (Silva *et al.* 2002), com base em recente determinação no Complexo Belém do São Francisco, à oeste da Bacia de Tucano.

O **setor meridional** do Orógeno Cariris–Velhos é representado por associações de rochas metavulcanossedimentares que incluem rochas plutônicas máfica, ultramáficas, denominadas de complexos: Canindé, Marancó, Monte Orebe e Brejo Seco. Todas elas relacionadas à terrenos de acreção juvenil, interpretados como remanescentes de arcos-de-ilhas ou relíquias de crosta oceânica (Bizzi *et al.*, 2003). As rochas supracrustais e infracrustais do Orógeno Cariris–Velhos foram submetidas a metamorfismo de fácies anfíbolito.

5.6. O Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ)

O Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) está localizado próximo ao litoral NE brasileiro e se estende desde o Estado da Bahia até o Estado de Pernambuco. A formação do SBRTJ está relacionada a um rifteamento abortado resultante da separação continental entre América do Sul e África durante o Mesozoico (165 – 65Ma), que gerou o Atlântico Sul.

Segundo as cartas estratigráficas das Bacias do Recôncavo, de Tucano e de Jatobá (Costa *et al.*, 2007) a fase sinéclise do SBRTJ é constituída por sedimentos de formações paleozoicas (Fms. Tacaratu, Inajá, Santa Brígida) e caracterizada por ambientes fluviais, marinho raso, marinho restrito e lacustre.

Segundo Costa et al. (2007), conforme pode ser visto em cartas estratigráficas, a fase pré-rifte é marcada por ambientes deposicionais eólico-fluvial-lacustre, ou seja, ambientes tectônicos relativamente calmos. Já a fase rifte é caracterizada pela formação de lagos profundos com grandes deltas e leques aluviais. As progradações e retrogradações dos conglomerados da formação Salvador e a presença destes em toda a fase rifte da coluna estratigráfica, evidencia grande atividade tectônica no SBRTJ nesta fase. A fase pós rifte em todo o SBRTJ é marcada por leques aluviais, provenientes de sedimentos da formação Marizal, no final do Cretáceo, e posteriormente, por sedimentos do grupo Barreiras, já no início do Neogeno.

As feições estruturais e geomorfológicas definem os limites das Bacias que constituem o SBRTJ (Sistema de Bacias Recôncavo – Tucano - Jatobá) (Fig. 5.4). O SBRTJ é limitado a Sul pela Bacia de Camamu; a oeste pelo Bloco Itabuna-Salvador-Curaçá, pelo Bloco Serrinha, pela Faixa Sergipana e pelo Maciço Pernambuco-Alagoas; a leste pelo Cinturão Salvador-Esplanada, pela Faixa Sergipana e pelo Maciço Pernambuco-Alagoas; a Norte pela Zona de Cisalhamento Paraíba-Pernambuco.

As Bacias do Recôncavo e de Tucano, juntas apresentam direção longitudinal próxima a N-S medindo mais de 400km de comprimento por 80km de largura em média, a Bacia de Jatobá apresenta direção longitudinal próxima a N70° com comprimento de cerca de 200km e uma média de 40km de largura afinando sensivelmente para ENE. O Arcabouço estrutural do SBRTJ apresenta algumas particularidades para cada uma das três sub-bacias (Fig. 5.4).

Conforme pode ser visto no mapa de Aragão & Peraro (1994) (*apud* Vasconcellos, 2003) a Bacia do Recôncavo apresenta duas importantes falhas limitantes: a

falha de Maragogipe (~N10°) a oeste e a falha de Salvador (~N30°) a leste. A falha de Salvador apresenta maior rejeito que a de Maragogipe (Medeiros & Ponte, 1981). Na Bacia de Tucano, as principais falhas são: a falha de Adustina (borda leste), a falha de Caritá (~N150°) (transversal) e a falha de São Saité (borda oeste). O arcabouço estrutural dessa Bacia mostra uma mudança de assimetria, onde a falha de maior rejeito passa a ser a da borda oeste da Bacia como é possível verificar no mapa da figura 3.7. A Bacia de Tucano pode ser subdividida em três outras sub-bacias (Magnavita *et al.*, 2003), limitadas entre si pelos rios Itapicuru e Vasa-Barris.

Por sua grande extensão e particularidades no arcabouço estrutural a Bacia de Tucano pode ser desmembrada em três sub-bacias (Magnavita,1992; Costa *et al.*, 2007) , sendo elas: Bacia de Tucano Sul, limitada a sul pelo Alto de Aporá e a norte por falhas de direção ENW-ESE próximas a latitude 11°S; Bacia de Tucano Central, limitada a sul por falhas de direção ENW-ESE próximas a latitude 11°S e a norte pela falha de Jeremoabo e o Arco de Vasa Barris; e a Bacia de Tucano Norte, limitada a sul pela falha de Jeremoabo e o Arco de Vasa Barris e a Norte pela Bacia de Jatobá. Na Bacia de Jatobá a principal falha é a falha de Ibimirim (borda norte) que representa o limite norte do SBRTJ. Em todo o SBRTJ os principais padrões regionais de falhas apresentam as seguintes direções: N-S, N30°, N150° e N70°.

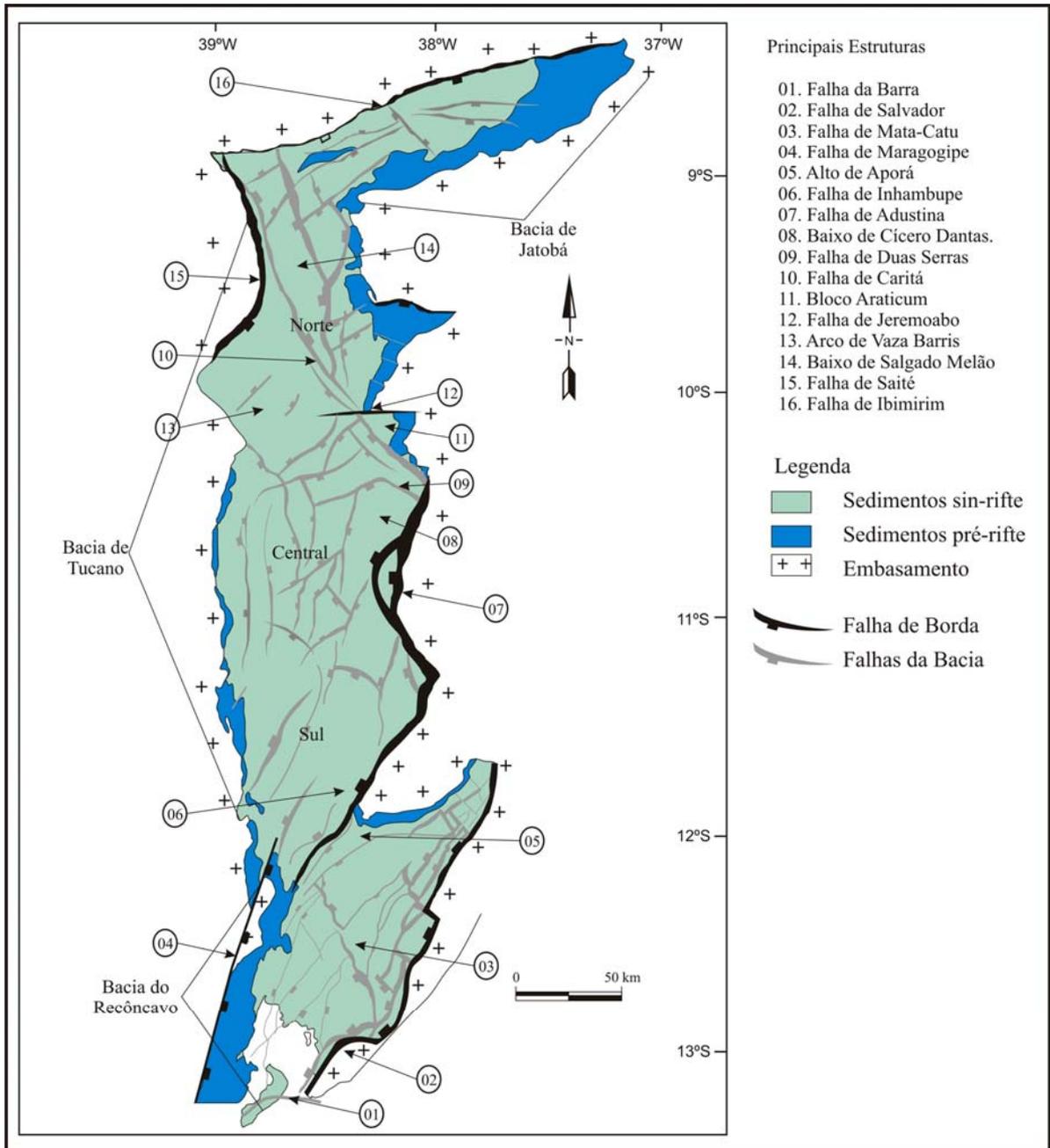


Figura 5.4. Sistema de Bacias Recôncavo-Tucano-Jatobá com suas subdivisões e principais estruturas. Em preto as falhas de borda e em cinza as falhas da Bacia. As principais estruturas estão numeradas e com suas respectivas nomenclaturas ao lado. Note que a Bacia de Tucano é subdividida em três partes (Sul, Central e Norte). Modificado e adaptado de (Aragão & Peraro, 1994 *apud* Vasconcellos, 2003).

6. GEOLOGIA LOCAL

Neste capítulo será descrito, de forma resumida, o que foi visto em cada um dos 435 afloramentos visitados, suas respectivas localizações e acessos e feita correlações com a informação do Mapa Geológico do Brasil (Bizzi *et al.*, 2003) (Fig. 6.1).

Para facilitar a leitura, os afloramentos foram individualizados e classificados pelos seguintes litotipos: rochas ígneas e metamórficas do embasamento Arqueano e Paleoproterozoico; rochas do Paleozoico; rochas e coberturas sedimentares do Mesozoico, subdivididas em rochas sedimentares do Jurássico, do Cretáceo e do Cretáceo recente (Aptiano); e coberturas sedimentares do Cenozoico. No apêndice I é mostrada uma tabela com a localização e litotipos de cada afloramento.

6.1. Embasamento Proximal Arqueano/ Proterozoico

Ao todo foram visitados 135 afloramentos, onde afloram rochas cristalinas do Arqueano/ Proterozoico do embasamento proximal ao Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ). Destes, 40 afloramentos estão localizados próximos às bordas da Bacia do Recôncavo, 70 localizados próximo as bordas da Bacia de Tucano e 25 próximo as bordas da Bacia de Jatobá.

As principais unidades litológicas do embasamento Arqueano-Paleoproterozoico que afloram próximo a borda do SBRTJ, em ordem decrescente de idade, como pode ser visto em Bizzi *et al.* (2003) são: Complexo Gnaissico-migmatítico Acajutiba-Riachão do Dantas, Complexo Santa Luz, Rochas Metaultramáficas, Complexo Caraíba Ortognaisse, Complexo Granulítico Esplanada-Boquim, Sienito São Felix, Granitos Calcialcalinos Normais Sintectônicos, Sienito Santanópolis, Suíte Chorrocho, Complexo Marancó, Complexo Belém do São Francisco, Complexo Vertentes, Complexo Lagoa das Contendas, Suite Intrusiva

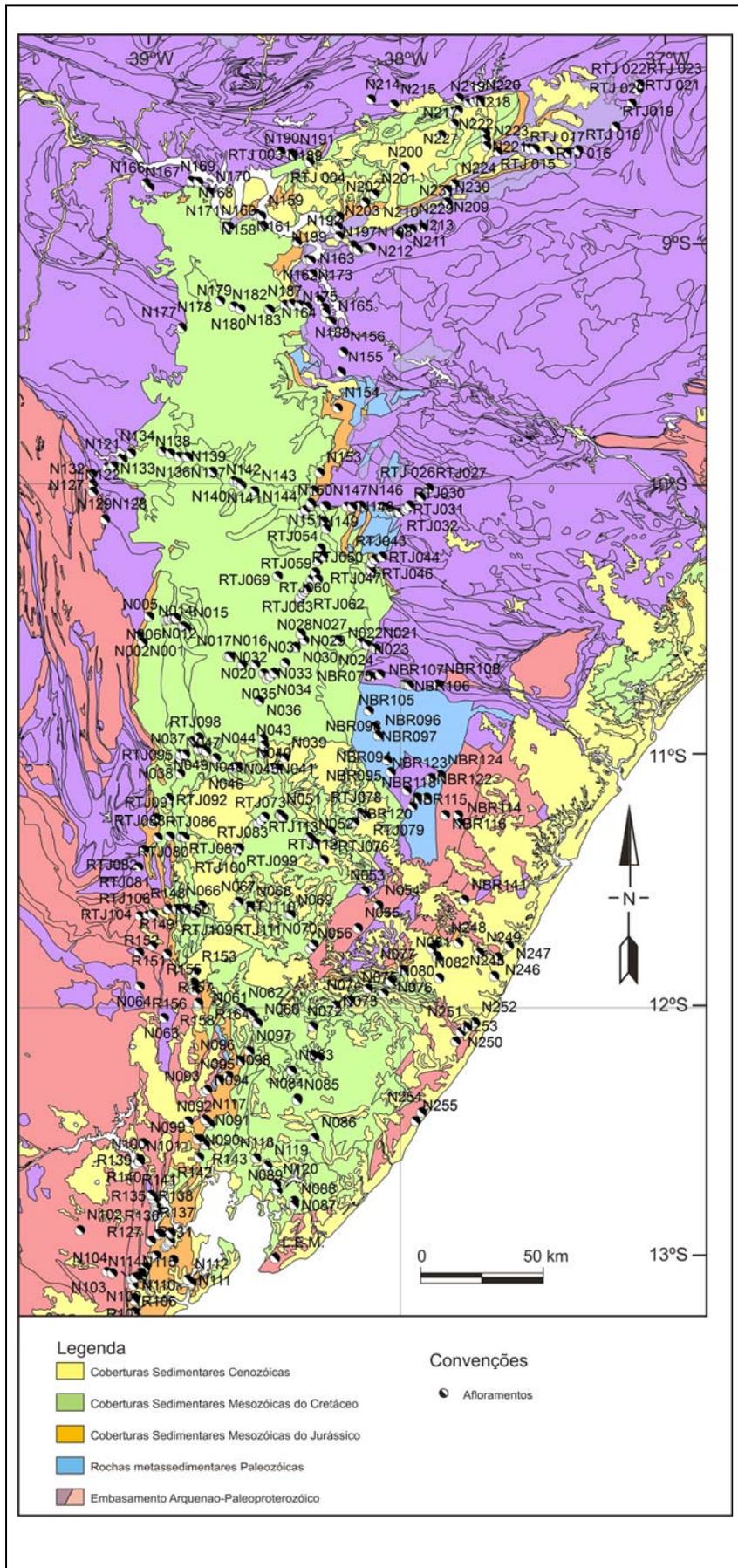


Figura 6.1. Mapa geológico simplificado da área de estudo com os afloramentos. Adaptado de Bizzi *et al.* (2003).

Peraluminosa Xingó, Suíte Intrusiva Cacialcalina de médio a alto K Itaporanga, Formação Olhos D'água, Formação Frei Paulo, Formação Macururé, Formação Acauã-Juete e Formação Lagarto.

A unidade Paleoarqueana Complexo Acajutiba-Riachão do Dantas, de idade 3,270Ga U-Pb (SHRIMP) (Bizzi et al., 2003), é composta basicamente por ortognaisses bimodais, gabróides, ortognaisses e apresenta formações ferríferas bandadas, metacalcário, metachert, metapiroxenito e quartzito. Apresenta-se deformado com foliações, dobras e boudins (Fig. 6.2).

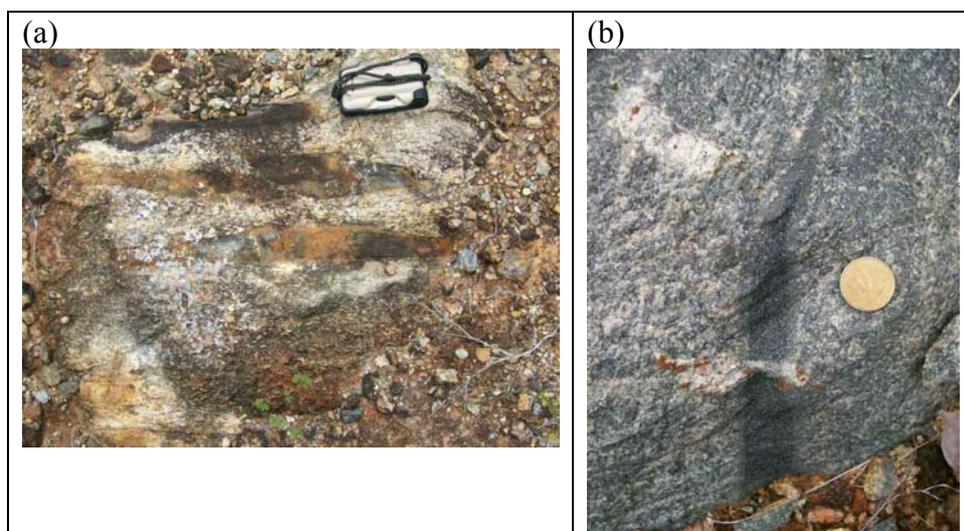


Figura 6.2. Embasamento Alterado da unidade Paleoarqueana Complexo Acajutiba-Riachão do Dantas. Afloramento N255, localizada nas margens da BA099 (Linha Verde) a 80km de Salvador. As rochas apresentam dobras e boudins: em (a), nível anfibolítico com borda caramelada, bússola como escala; e em (b), idem, moeda como escala.

A unidade mesoarqueana do Complexo Santa Luz, de idade U-Pb (SHRIMP), próxima a 3,1Ga (Rios et al., 2009; Carvalho & Oliveira, 2003), pode ser subdividido em Gnaisses Bandados, composto por rochas do tipo gnaiss e quartzo diorito e em Migmatitos, composto por rochas do tipo anfibolito, migmatito, ortognaiss e quartzo diorito. As Rochas Metaultramáficas, de idade próxima a 3,200 Ga (relações de campo) (Bizzi et al., 2003), é composta principalmente por rochas metaultrabásicas e metabásicas. Secundariamente

apresenta anfibolito, metachert e rochas calcissilicásticas. Apresenta foliação sub-horizontal e estrias com direção próxima a N20° (Fig. 6.3). O Complexo Granulítico Esplanada Boquim, de idade Pb-Pb 2,954Ga (Silva *et al.*, 2002), é composta por ortogranulito, norito e rochas calcissilicásticas (Fig. 6.4).

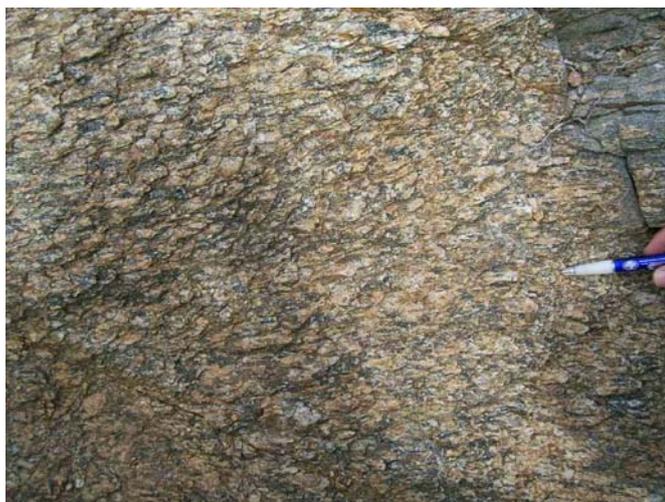


Figura 6.3. Embasamento com níveis graníticos a biotita. Localmente chega a Alvimilinitos. Afloramento N130, entre as localidades de Euclides da Cunha e Bendengó. Lineação de estiramento mineral (L_x) sub-horizontal com caimento para N200°, caneta como escala.

A unidade neoarqueana denominada Complexo Caraíba Ortognaisse, de idade U-Pb (*SHRIMP*) 2,695Ga (Silva *et al.*, 1997), é composto por gnaiss granulítico e apresenta formação ferrífera bandada.

A unidade paleoproterozoica denominada Complexo Vertentes, com idade U-Pb 2,14 Ga (Neves *et al.*, 2006), é composta por metadacito, metapelito, paragnaisse, quartzito, rocha metavulcânica, chert e dolomito. Os Granitos Calcialcalinos Normais Sintectônicos, com idade U-Pb (*SHRIMP*) 2,126Ga (Silva *et al.*, 1997), é composta por granito, granodiorito e tonalito. A unidade paleoproterozoica Sienito São Félix, com idade Pb-Pb 2,098Ga (Rosa *et al.*, 2001), é composta por sienito, dacito e riodacito. O Sienito Santanópolis, com idade U-Pb 2,084 Ga (Conceição, 1994), é composta por sienito, dacito e riodacito.



Figura 6.4. Granulito alterado. Afloramento L.E.M., localizado na Av. Luis Eduardo Magalhães na cidade de Salvador (BA).

A unidade mesoproterozoica do Complexo Marancó, com idade Sm-Nd de 1,48Ga (Carvalho *et al.*, 2005), é composta por anfíbolito, ardósia, filito, metacalcário, metariolito, metarritmito, metassiltito, quartzito, rocha metavulcânica intermediária, rocha metavulcânica ácida, serpentinito, xisto e rocha calssilicática. A Suíte Chorrocho, com idade Sm-Nd 1,44Ga (Angelim & Kosin, 2001), é composta por rochas do tipo: metagranodiorito, metamonzodiorito, metamonzogranito e arenito arcoseano, deformado com lineações de extiramento mineral e bandamentos (Fig. 6.5). O Complexo Belém do São Francisco, com idade Sm-Nd 1,033Ga (Santos, 1998), é composta por anfíbolito, metadiorito, metagranodiorito, metatonalito, migmatito, ortognaisse e fonolito (Fig. 6.6). O Complexo Lagoa das Contendas, com idade U-Pb $1,012 \pm 0,018$ Ga (Bizzi *et al.*, 2003), é composta por formações ferríferas bandadas e rochas do tipo: gnaisse, metadacito, metandesito, mármore, paragnaisse, quartzito, xisto e fonolito.



Figura 6.5. Rocha do embasamento de composição granítica e milonitizado. Apresenta bandamento e foliações ortogonais às fraturas, bússola como escala. Afloramento N163, entre os municípios de Paulo Afonso (BA) e Nossa Senhora da Glória (SE).



Figura 6.6. Anfibolito bandado com injeções graníticas. Apresenta fraturas ortogonais à foliação. Afloramento N168, entre as localidades de Nossa Senhora da Glória (SE) e Rodelas (BA).

A unidade neoproterozoica Formação Frei Paulo é composta por filito, folhelho, metacalcário, metarenito, metarritmito, albita sienito, albita traquito e riolito (Fig.6.7). A Formação Macururé é composta por metagrauvaca, metarenito, metarritmito e metavulcânica. A Formação Acauã-Juete é composta por calcarenito, calcilito, arenito, carbonato oolítico, conglomerado suportado por matriz, dolomito, grauvaca e pelito (Fig. 6.8). A Formação Olhos D'água é composta por calcário, dolomito, filito, metachert e marga. A Suíte Intrusiva Cacialcalina de médio a alto K Itaporanga, com idade U-Pb $635 \pm 4,9$ Ma (Bizzi et al., 2003), é

composta por granito, granodiorito e granitóide. A Suite Intrusiva Peraluminosa Xingó, com idade Rb-Sr 600 ± 23 Ma (Bizzi et al., 2003), é composta por granito, granodiorito, migmatito e granitoide (Fig. 6.9). A Formação Lagarto é composta por arenito, argilito, siltito, anfibolito, granulito, ortognaisse, quartzito e calcissilicática.



Figura 6.7. Filito da Formação Frei Paulo. Afloramento N125, localizado entre os municípios de Bendengó e Canudos.



Figura 6.8. Material metacarbonático da Formação Acauã-Juete. Em (a), visão geral do pacote carbonático. Em (b), vênulas ortogonais a F_p Afloramento N128, localizado entre os municípios de Euclides da Cunha e Bendengó.

6.2. Coberturas Sedimentares Paleozoicas

Ao todo foram visitados 23 afloramentos, onde afloram coberturas paleozoicas pertencentes ao embasamento proximal do Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ). Destes, 13 localizados próximo às bordas da Bacia de Tucano e 10 localizados próximo às bordas da Bacia de Jatobá.



Figura 6.9. Granito róseo frânico da Suíte Intrusiva Peraluminosa Xingó. Apresenta fraturas conjugadas. Afloramento N156, localizado entre os municípios de Jeremoabo e Paulo Afonso.

As principais unidades litológicas do embasamento Paleozoico que afloram próximo a borda do SBRTJ, em ordem decrescente de idade, como pode ser visto em Bizzi *et al.* (2003) são: Formação Palmares, Formação Juá, Formação Tacaratu e Formação Inajá.

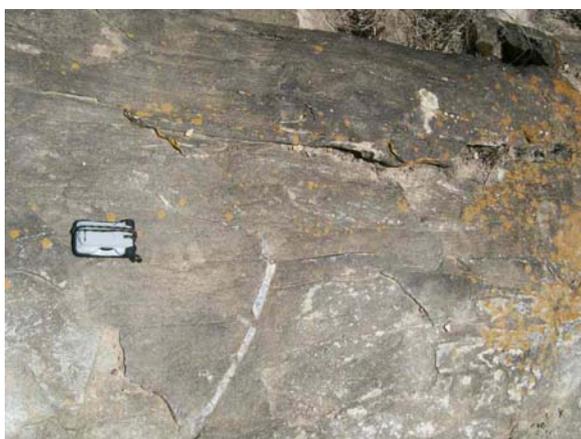


Figura 6.10. Metarenito de cor verde, fino quase siltoso, com cimento carbonático, bússola como escala. Afloramento NBR121, próximo às localidades de Umbaúba e Lagarto.

A Formação Palmares é composta por arenito lítico, conglomerado, grauvaca, grauvaca lítica, folhelho e siltito. A Formação Juá é composta por rochas do tipo: arenito, conglomerado e migmatito. A Formação Tacaratu é composta por rochas do tipo: arenito, conglomerado, folhelho e siltito. A formação Inajá, com idade 410Ma (microfóssil) (Bizzi et al., 2003), é composta por rochas do tipo: arenito, folhelho, siltito e calcário.



Figura 6.11. Afloramento N192, próximo às localidades de Tacaratu e Petrolândia.

6.3. Coberturas Sedimentares Mesozoicas

Ao todo foram visitados 234 afloramentos, onde afloram rochas sedimentares do Mesozoico pertencentes ao embasamento proximal ao Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ). Destes, 58 afloramentos estão localizados na Bacia do Recôncavo, 147 localizados na Bacia de Tucano e 29 localizados na Bacia de Jatobá. Dos 234 afloramentos visitados nas unidades mesozoicas, 85 estão em coberturas jurássicas e 149 em coberturas cretáceas, que serão descritas nos item a seguir.

6.3.1. Coberturas Sedimentares Jurássicas

Dos 85 afloramentos visitados, com rochas sedimentares do Jurássico, no Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ), 32 afloramentos estão localizados na Bacia do Recôncavo, 31 localizados na Bacia de Tucano e 22 localizados na Bacia de Jatobá. As principais unidades litológicas das coberturas sedimentares jurássicas que afloram no SBRTJ, em ordem decrescente de idade, como pode ser visto em Bizzi *et al.* (2003) são as formações Sergi e Aliança, pertencentes ao grupo Brotas. As Formações Sergi e Aliança são compostas por rochas do tipo: arenito, conglomerado, folhelhos vermelhos e verdes e calcário.



Figura 6.12. Arenito típico das formações Sergi e Aliança (Grupo Brotas). Afloramento N132, próximo às localidades de Canudos e Jeremoabo.

6.3.2. Coberturas Sedimentares Cretáceas

Dos 149 afloramentos visitados, com rochas sedimentares do Cretáceo, no Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ), 26 afloramentos estão localizados na Bacia do Recôncavo, 116 localizados na Bacia de Tucano e 7 localizados na Bacia de Jatobá. As principais unidades litológicas das coberturas sedimentares cretáceas que afloram no SBRTJ, em ordem decrescente de idade, como pode ser visto em Bizzi *et al.*

(2003) são: Formação Marizal, Formação São Sebastião, Grupo Ilhas, Grupo Santo Amaro e Formação Candeias.

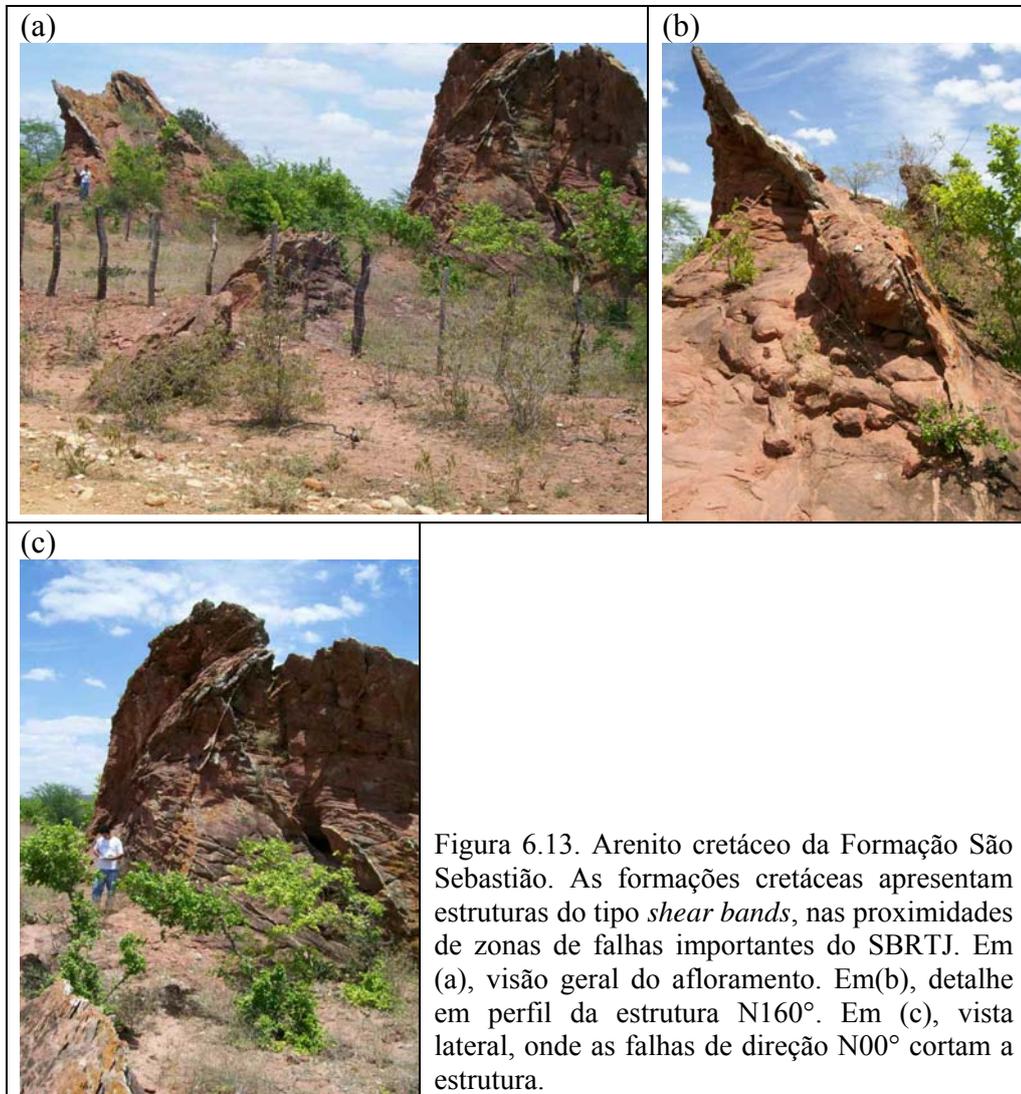


Figura 6.13. Arenito cretáceo da Formação São Sebastião. As formações cretáceas apresentam estruturas do tipo *shear bands*, nas proximidades de zonas de falhas importantes do SBRTJ. Em (a), visão geral do afloramento. Em(b), detalhe em perfil da estrutura N160°. Em (c), vista lateral, onde as falhas de direção N00° cortam a estrutura.

As coberturas cretáceas, no geral se apresentaram pouco fraturadas, porém próximo às principais zonas de falhas do SBRTJ, é possível verificar a presença de *shear bands* (bandas de cisalhamento) (Fig. 6.13). A Formação São Sebastião é composta por arenito, folhelho, siltito e margá. O Grupo Ilhas é composto por arenito, folhelho, rítmito, rocha carbonática e argilito. O Grupo Santo Amaro é composto por arenito, folhelho e margá. A Formação Candeias é composta calcário e folhelho. A Formação Marizal é composta por arenito, conglomerado, folhelho e siltito.

6.4. Coberturas Sedimentares Cenozoicas

Dos 44 afloramentos visitados, com rochas sedimentares do Cretáceo, no Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ), 18 afloramentos estão localizados na Bacia do Recôncavo, 10 localizados na Bacia de Tucano e 16 localizados na Bacia de Jatobá.

As principais unidades litológicas das coberturas sedimentares cenozoicas que afloram no SBRTJ, em ordem decrescente de idade, como pode ser visto em Bizzi *et al.* (2003) são: Grupo Barreiras, Depósitos Aluvionares e de Terraços e Depósitos Coluvio Eluviais (Fig. 6.14).

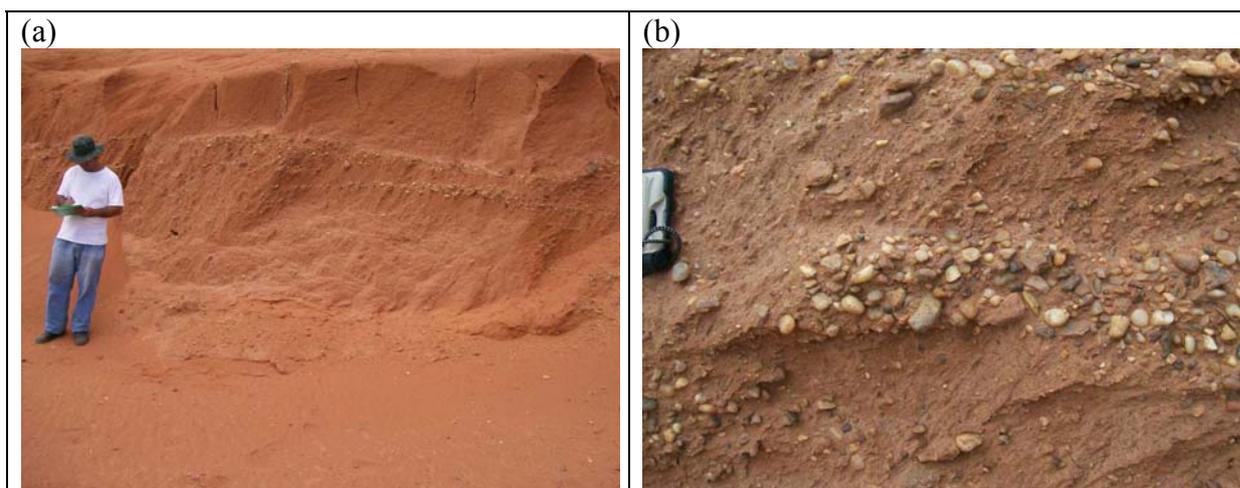


Figura 6.14. Grupo Barreiras. Arenitos avermelhado rico em argila, estratificação plano paralela. Afloramento N171, próximo às localidades N. Sr^a da Glória (SE) e Rodelas (BA). Em (a), visão geral do afloramento. Em (b), detalhe do *stone line*.

O Grupo Barreiras é composto por arenito, conglomerado, folhelho e siltito. Os Depósitos Aluvionares e de Terraços são compostos por areia, argila e cascalho. Os Depósitos Coluvio Eluviais são compostos por areia, argila e cascalho.

7. RESULTADOS

Neste capítulo serão mostrados os resultados obtidos durante o desenvolvimento deste trabalho. Diante da grande quantidade de dados, o grande desafio foi organizá-los de modo a se conseguir extrair o máximo de informações possíveis. Naturalmente que, as informações contidas aqui excedem a proposta do trabalho e poderão servir a trabalhos posteriores.

Inicialmente serão mostrados os resultados obtidos a partir do tratamento de dados das Imagens de Satélite do Relevo (ISR). Posteriormente serão mostrados os resultados provenientes dos dados de campo, seguindo a ordem: (i) estruturas dúcteis (foliações e lineações de estiramento mineral); (ii) acamamentos e paleocorrentes; e (iii) estruturas rúpteis. Por fim os resultados dos campos de tensão e os parâmetros de magnitude de tensão oriundos da aplicação de métodos de inversão.

7.1. Imagem de Satélite do Relevo (ISR)

Ao todo foram traçadas 2.960 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 29.543,3km a partir da ISR extraída do site da EMBRAPA (USGS, 2004) (Fig. 7.1) em toda área (embasamento proximal e bacia) onde está inserido o Sistema de Bacias Recôncavo - Tucano - Jatobá (SBRTJ).

As imagens de relevo realçado foram processadas utilizando a função *painted relief* do software *Erdas Imagine*® e os parâmetros utilizados foram: utilização do gradiente estatístico da imagem (mínimo e máximo); unidade da elevação do MDE em metros; fator de exagero vertical igual a 1; ângulo de azimute solar igual a 345°; e ângulo de elevação do Sol igual a 45°.

Os padrões de intervalos de direção encontrados na área de estudo (Fig. 7.2a) com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.2b): N40°-50° com 262 medidas (8,85%); N30°-40° com 252 medidas (8,51%); N50°-60° com 245 medidas (8,28%); e N20°-30° com 230 medidas (7,77%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N30°-40° com 2.584,2km (8,75%); N40°-50° com 2.418,1km (8,18%); N20°-30° com 2.372,4km (8,03%); N50°-60° com 2.301,7km (7,79%); e N110°-120° com 1.948,5km (6,59%).

Embasamento Proximal ao SBRTJ

Considerando apenas as linhas traçadas sobre o embasamento proximal ao SBRTJ, foram tratadas, ao todo, 1.939 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 18.288,8km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.2b): N40°-50° com 177 medidas (9,13%); N50°-60° com 172 medidas (8,87%); N30°-40° com 154 medidas (7,94%); N20°-30° com 151 medidas (7,79%); N110°-120° com 132 medidas (6,81%); N120°-130° com 124 medidas (6,39%); e N60°-70° com 122 medidas (6,29%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N40°-50° com 1.561,5km (8,54%); N50°-60° com 1.550,7km (8,48%); N30°-40° com 1.505,9km (8,23%); N110°-120° com 1.431,6km (7,83%); N120°-130° com 1.319,6km (7,21%); e N60°-70° com 1.306,4km (7,14%).

Coberturas Sedimentares do SBRTJ

Considerando apenas as linhas traçadas sobre as coberturas sedimentares do SBRTJ, foram tratadas, ao todo, 1.021 linhas de contraste do relevo com comprimento

acumulado de 11.254,5km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.2c): N30°-40° com 98 medidas (9,60%); N40°-50° com 85 medidas (8,32%); N20°-30° com 79 medidas (7,74%); e N50°-60° com 73 medidas (7,15%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N30°-40° com 1.078,3km (9,58%); N20°-30° com 1.052,8km (9,35%); N40°-50° com 856,6km (7,61%); N10°-20° com 787,3km (6,99%); N50°-60° com 751,0km (6,67%); e N70°-80° com 694,7km (6,17%).

Os dados, provenientes da imagem *SRTM*, também foram analisados para cada uma das bacias que constituem o SBRTJ.

7.1.1. Bacia do Recôncavo

Na imagem correspondente a área onde está inserida a Bacia do Recôncavo (Fig. 7.3a), ou seja, no embasamento proximal e na própria bacia, foram traçadas 461 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 4.304,5km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.3b): N40°-50° com 39 medidas (8,46%); N30°-40° com 36 medidas (7,81%); N130°-140° com 36 medidas (7,81%); e N60°-70° com 34 medidas (7,37%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N30°-40° com 416,3km (9,67%); N40°-50° com 353,0km (8,20%); N130°-140° com 328,2km (7,62%); N20°-30° com 320,3km (7,44%); e N10°-20° com 288,0km (6,69%).

Embasamento Proximal

Considerando apenas as linhas traçadas sobre o embasamento proximal à Bacia do Recôncavo, foram tratadas, ao todo, 238 linhas de contraste do relevo com comprimento

acumulado de 1882,6km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.3c): N40°-50° com 26 medidas (10,62%); N30°-40° com 17 medidas (7,14%); N60°-70° com 17 medidas (7,14%); N130°-140° com 17 medidas (7,14%); N50°-60° com 16 medidas (6,72%); e N170°-180° com 15 medidas (6,30%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N40°-50° com 202,1km (10,73%); N30°-40° com 177,3km (9,42%); N130°-140° com 145,9km (7,75%); N50°-60° com 142,0km (7,54%); N60°-70° com 131,8km (7,00%); e N100°-110° com 131,1km (6,96%).

Coberturas Sedimentares

Considerando apenas as linhas traçadas sobre as coberturas sedimentares da Bacia do Recôncavo, foram tratadas, ao todo, 223 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 2.421,9km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.3d): N30°-40° com 19 medidas (8,52%); N130°-140° com 19 medidas (8,52%); N20°-30° com 18 medidas (8,07%); N50°-60° com 18 medidas (8,07%); e N00°-10° com 14 medidas (6,27%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N30°-40° com 239,0km (9,87%); N20°-30° com 228,1km (9,42%); N10°-20° com 193,5km (7,99%); N00°-10° com 182,4km (7,53%); N130°-140° com 182,3km (7,53%); e N120°-130° com 154,5km (6,38%).

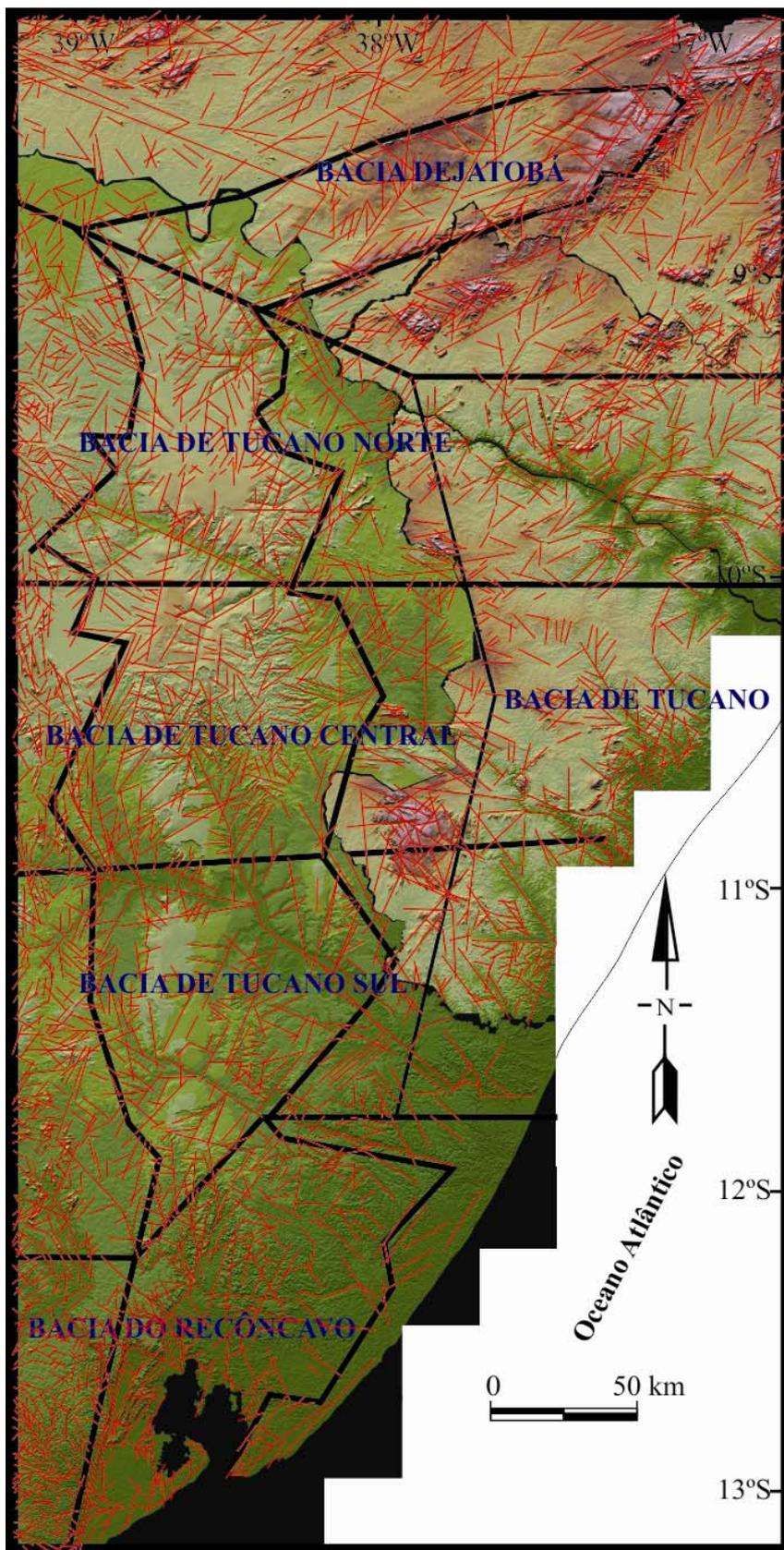


Figura 7.1. Imagem de Satélite do Relevo (ISR), obtida pela SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) da área onde está inserido o Sistema de Bacias Tipo Rife Recôncavo – Tucano – Jatobá (SBRTJ). Em vermelho, as linhas interpretativas, traçadas sobre os contrastes de relevo.

7.1.2. Bacia de Tucano

Na imagem correspondente a área onde está inserida a Bacia de Tucano (Fig. 7.4a), ou seja, no embasamento proximal e na própria bacia, foram traçadas 1.857 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 17.585,6km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.4b): N40°-50° com 167 medidas (8,99%); N30°-40° com 152 medidas (8,18%); N20°-30° com 146 medidas (7,86%); N50°-60° com 137 medidas (7,38%); N120°-130° com 120 medidas (6,46%); e N110°-120° com 118 medidas (6,35%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N20°-30° com 1.443,4km (8,21%); N40°-50° com 1.364,9km (7,76%); N30°-40° com 1.325,4km (7,54%); N110°-120° com 1.214,3km (6,90%); N50°-60° com 1.196,5km (6,80%); e N10°-20° com 1.124,1km (6,39%).

Embasamento Proximal

Considerando apenas as linhas traçadas sobre o embasamento proximal à Bacia de Tucano, foram tratadas, ao todo, 1.192 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 10.687,5km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.4c): N40°-50° com 106 medidas (8,89%); N50°-60° com 96 medidas (8,05%); N20°-30° com 92 medidas (7,72%); N110°-120° com 88 medidas (7,38%); N30°-40° com 87 medidas (7,30%); e N120°-130° com 83 medidas (6,96%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N110°-120° com 889,4km (8,32%); N40°-50° com 850,7km (7,96%); N50°-60° com 764,9km (7,15%); N20°-30° com 723,5km (6,77%); N120°-130°

com 718,2km (6,72%); N130°-140° com 706,3km (6,61%); e N30°-40° com 697,6km (6,53%).

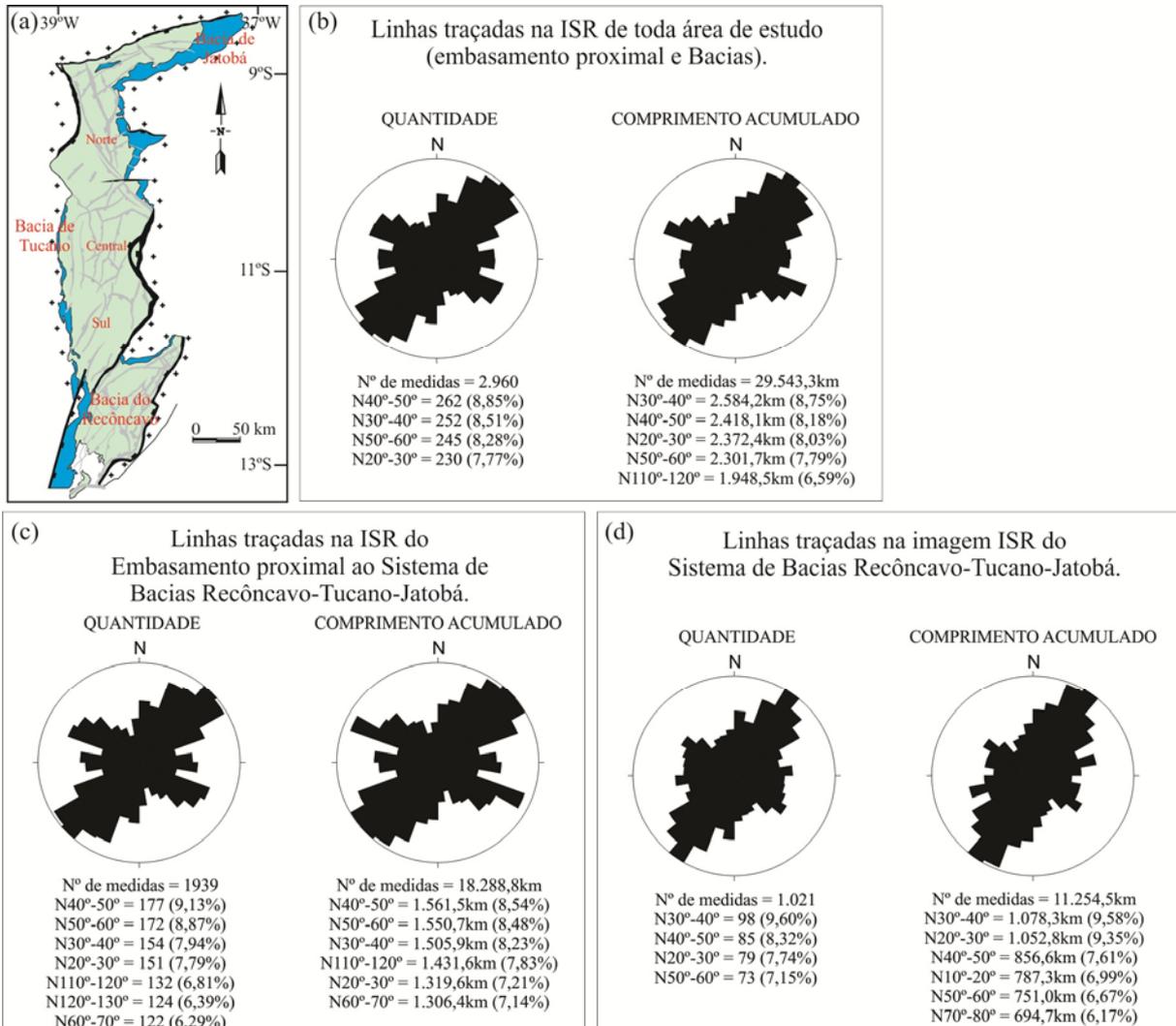


Figura 7.2. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo (ISR) obtida pela SRTM. Em (a), a área de estudo. Em (b), os gráficos referentes às linhas traçadas sobre toda área de estudo (embasamento e bacias). Em (c), os gráficos referentes às linhas traçadas apenas no embasamento proximal ao SBRTJ. Em (d), os gráficos referentes às linhas traçadas nas coberturas sedimentares do SBRTJ.

Coberturas Sedimentares

Considerando apenas as linhas traçadas sobre as coberturas sedimentares da Bacia de Tucano, foram tratadas, ao todo, 665 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 6.898,1km. Os padrões de intervalos de direção com frequências

predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.4d): N30°-40° com 65 medidas (9,77%); N40°-50° com 61 medidas (9,17%); e N20°-30° com 54 medidas (8,12%). Os padrões, de intervalos de direção, com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N20°-30° com 719,8km (10,43%); N30°-40° com 627,9km (9,10%); N10°-20° com 533,7km (7,74%); e N40°-50° com 514,4km (7,46%).

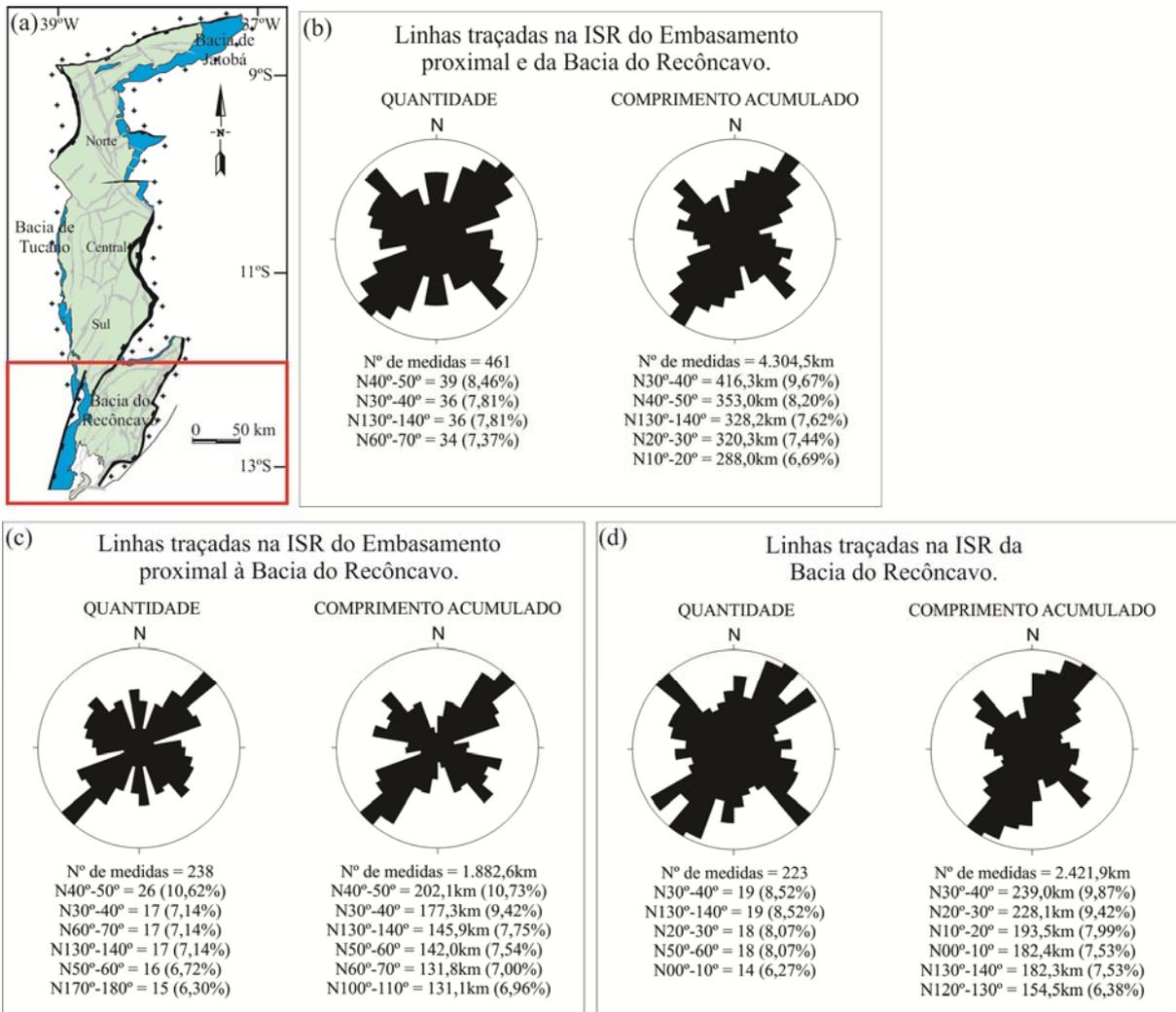


Figura 7.3. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo (ISR) obtida pela SRTM. Em (a), a área onde está inserida a Baía do Recôncavo (BR). Em (b), os gráficos referentes às linhas traçadas sobre toda a área onde está localizada a BR (embasamento e bacias). Em (c), os gráficos referentes às linhas traçadas apenas no embasamento proximal à BR. Em (d), os gráficos referentes às linhas traçadas nas coberturas sedimentares da BR.

Para uma melhor interpretação dos dados, a imagem referente à Bacia de Tucano foi desmembrada em três sub-bacias e os resultados foram apresentados também para as Sub-bacias de Tucano Sul, Tucano Central e Tucano Norte. Os limites dessas Bacias podem ser vistos no capítulo 5 (item 5.6).

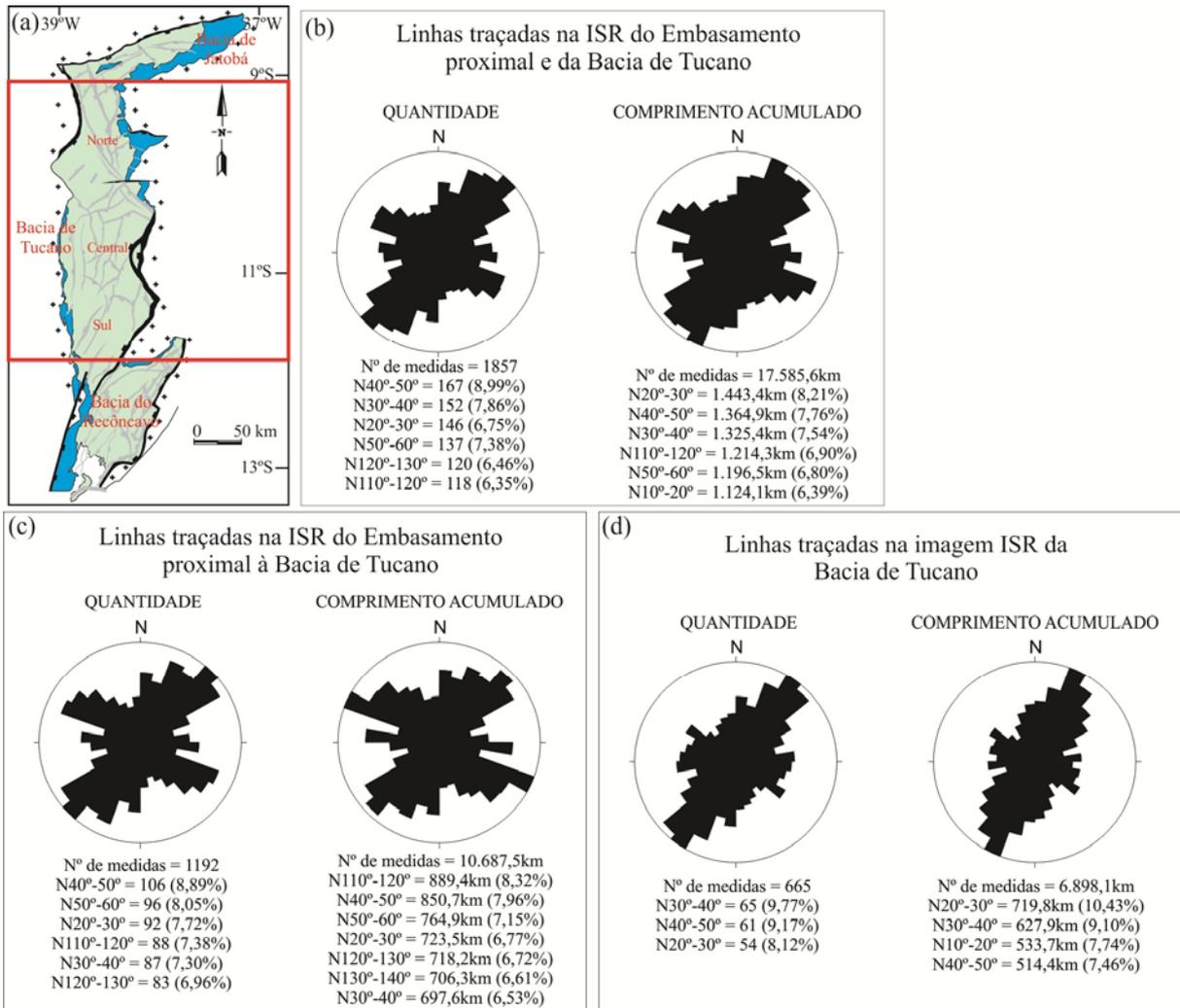


Figura 7.4. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo (ISR) obtida pela SRTM. Em (a), a área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano (BT). Em (b), os gráficos referentes às linhas traçadas sobre toda a área onde está localizada a BT (embasamento e bacias). Em (c), os gráficos referentes às linhas traçadas apenas no embasamento proximal à BT. Em (d), os gráficos referentes às linhas traçadas nas coberturas sedimentares da BT.

7.1.2.1. Sub-Bacia de Tucano Sul

Na imagem correspondente a área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Sul (Fig. 7.5a), ou seja, no embasamento proximal e na própria bacia, foram traçadas 578 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 5.485,6km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.5b): N20°-30° com 53 medidas (9,17%); N40°-50° com 42 medidas (7,27%); N120°-130° com 39 medidas (6,75%); e N80°-90° com 38 medidas (6,57%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N20°-30° com 602,6km (9,67%); N10°-20° com 414,9km (8,20%); e N130°-140° com 379,3km (7,62%).

Embasamento Proximal

Considerando apenas as linhas traçadas sobre o embasamento proximal à Sub-bacia de Tucano Sul, foram traçadas, ao todo, 371 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 3.232,2km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.5c): N40°-50° com 31 medidas (8,35%); N20°-30° com 30 medidas (8,09%); N30°-40° com 29 medidas (7,82%); N50°-60° com 28 medidas (7,55%); N10°-20° com 27 medidas (7,28%); e N120°-130° com 26 medidas (7,01%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N140°-150° com 285,5km (8,83%); N130°-140° com 267,0km (8,26%); N20°-30° com 259,6km (8,03%); N10°-20° com 257,4km (7,96%); N40°-50° com 241,7km (7,48%); e N30°-40° com 240,6km (7,44%).

Coberturas Sedimentares

Considerando apenas as linhas traçadas sobre as coberturas sedimentares da Sub-bacia de Tucano Sul, foram traçadas, ao todo, 207 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 2.253,6km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.5d): N20°-30° com 23 medidas (11,11%); N60°-70° com 17 medidas (8,21%); e N80°-90° com 16 medidas (7,73%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N20°-30° com 343,0km (15,22%); N120°-130° com 177,7km (7,88%); N170°-180° com 162,6km (7,21%); N10°-20° com 157,5km (6,99%); e N60°-70° com 156,8km (6,96%).

7.1.2.2. Sub-bacia de Tucano Central

Na imagem correspondente a área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Central (Fig. 7.6a), ou seja, no embasamento proximal e na própria bacia, foram traçadas 606 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 5.879,2km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.6b): N40°-50° com 59 medidas (9,73%); N30°-40° com 56 medidas (9,24%); N00°-10° com 51 medidas (8,41%); N50°-60° com 44 medidas (7,26%); e N20°-30° com 42 medidas (6,93%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N00°-10° com 543,7km (9,25%); N40°-50° com 506,0km (8,61%); N30°-40° com 500,5km (8,51%); N50°-60° com 410,7km (6,98%); e N20°-30° com 406,7km (6,92%).

Embasamento Proximal

Considerando apenas, as linhas traçadas, sobre o embasamento proximal à Sub-bacia de Tucano Central, foram traçadas, ao todo, 357 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 3.217,0km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.6c): N40°-50° com 35 medidas (9,80%); N00°-10° com 33 medidas (9,24%); N50°-60° com 27 medidas (7,56%); N120°-130° com 27 medidas (7,56%); N20°-30° com 26 medidas (7,28%); N110°-120° com 25 medidas (7,00%); e N30°-40° com 25 medidas (7,00%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N00°-10° com 329,7km (8,83%); N120°-130° com 302,2km (8,26%); N40°-50° com 286,2km (8,03%); N110°-120° com 251,6km (7,96%); e N90°-100° com 216,5km (7,48%).

Coberturas Sedimentares

Considerando apenas as linhas traçadas sobre as coberturas sedimentares da Sub-bacia de Tucano Central, foram traçadas, ao todo, 249 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 2.662,2km. Os padrões, de intervalos de direção, com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.6d): N30°-40° com 31 medidas (12,45%); N40°-50° com 24 medidas (9,64%); e N00°-10° com 18 medidas (7,23%). Os padrões, de intervalos de direção, com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N30°-40° com 314,1km (11,80%); N20°-30° com 221,4km (8,32%); N40°-50° com 219,8km (8,26%); N50°-60° com 215,9km (8,11%); N10°-20° com 214,7km (8,06%); e N00°-10° com 213,9km (8,03%).

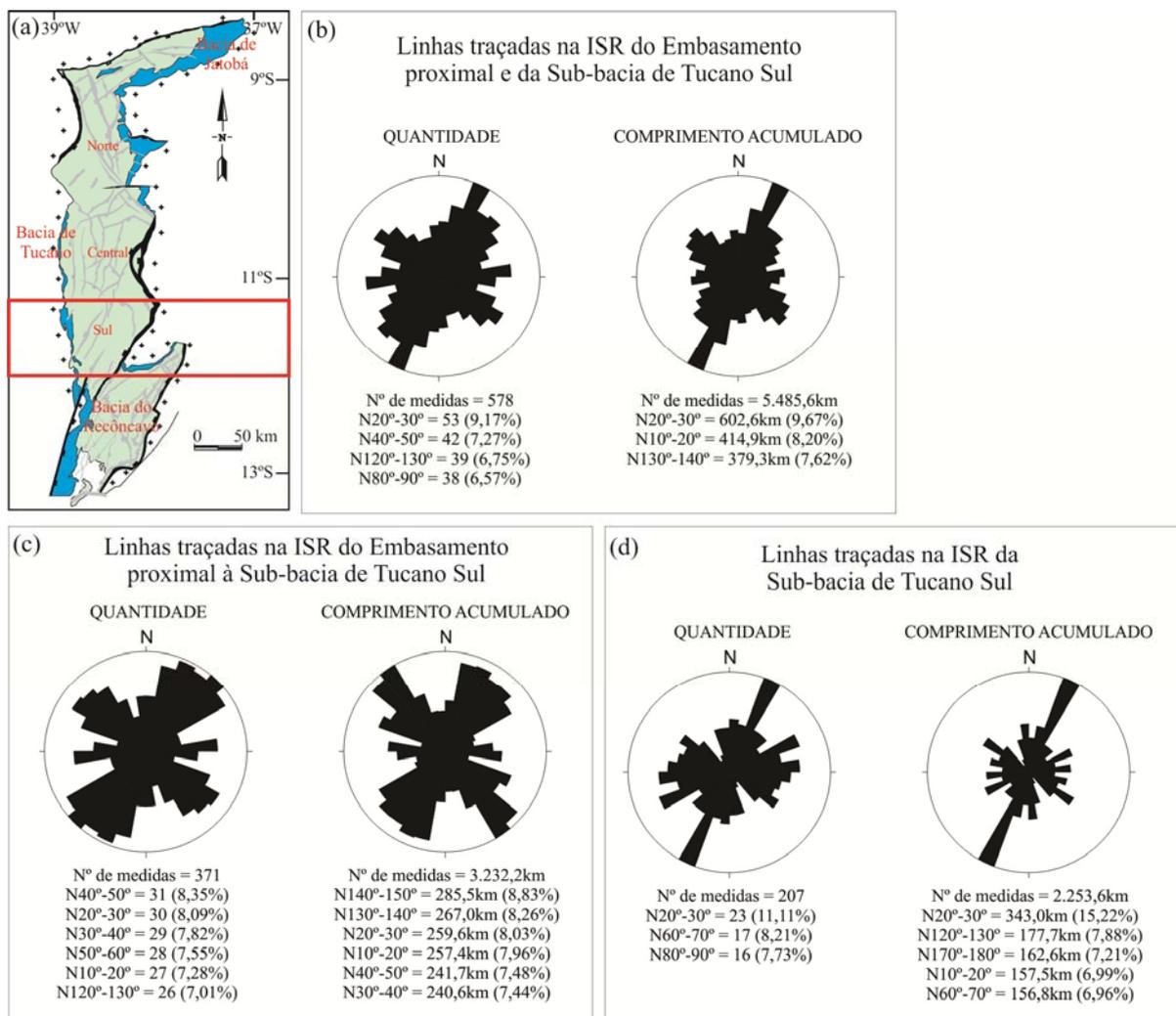


Figura 7.5. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo (ISR) obtida pela SRTM. Em (a), a área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Sul (BTS). Em (b), os gráficos referentes às linhas traçadas sobre toda a área onde está localizada a BTS (embasamento e bacias). Em (c), os gráficos referentes às linhas traçadas apenas no embasamento proximal à BTS. Em (d), os gráficos referentes às linhas traçadas nas coberturas sedimentares da BTS.

7.1.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte

Na imagem correspondente a área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Norte (Fig. 7.7a), ou seja, no embasamento proximal e na própria bacia, foram traçadas 673 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 6.220,6km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.7b): N40°-50° com 66 medidas (9,81%); N50°-60° com 57 medidas (8,47%); N30°-40° com 56

medidas (8,32%); N20°-30° com 51 medidas (7,58%); e N110°-120° com 49 medidas (7,28%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N110°-120° com 560,2km (9,00%); N40°-50° com 511,7km (8,22%); N50°-60° com 499,1km (8,02%); N30°-40° com 478,6km (7,69%); e N20°-30° com 434,0km (6,98%).

Embasamento Proximal

Considerando apenas as linhas traçadas sobre o embasamento proximal à Sub-bacia de Tucano Norte, foram traçadas, ao todo, 464 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 4.238,3km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.7c): N110°-120° com 42 medidas(9,05%); N50°-60° com 41 medidas (8,84%); e N40°-50° com 40 medidas (7,62%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N110°-120° com 449,1km (10,60%); N50°-60° com 354,2km (8,36%); N40°-50° com 322,8km (7,62%); N130°-140° com 305,7km (7,21%); N20°-30° com 278,6km (6,57%); N30°-40° com 270,6km (6,38%).

Coberturas Sedimentares

Considerando apenas as linhas traçadas sobre as coberturas sedimentares da Sub-bacia de Tucano Norte, foram traçadas, ao todo, 209 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 1.982,3km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.7d): N40°-50° com 26 medidas (12,44%); N30°-40° com 23 medidas (11,00%); N50°-60° com 16 medidas (7,65%); e N120°-130° com 16 medidas (7,65%). Os padrões de intervalos de direção com frequências

predominantes para comprimento acumulado foram: N30°-40° com 208,0km (10,49%); N40°-50° com 188,9km (9,53%); N10°-20° com 161,5km (8,15%); N20°-30° com 155,4km (7,84%); N50°-60° com 144,9km medidas (7,31%); e N120°-130° com 133,8km (6,75%).

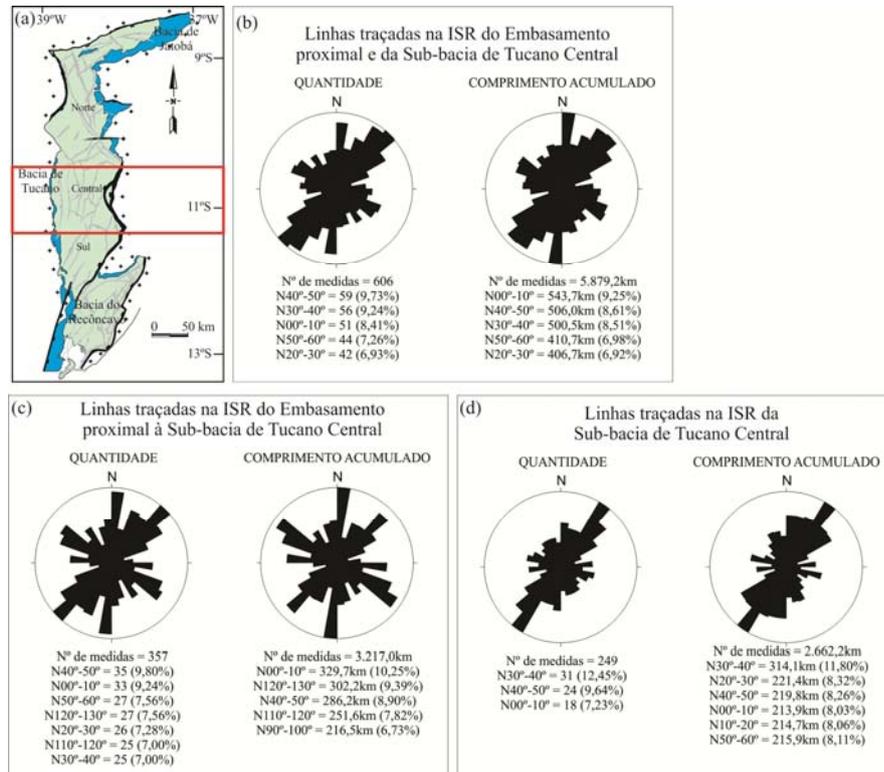


Figura 7.6. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo (ISR) obtida pela *SRTM*. Em (a), a área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Central (BTC). Em (b), os gráficos referentes às linhas traçadas sobre toda a área onde está localizada a BTC (embasamento e bacias). Em (c), os gráficos referentes às linhas traçadas apenas no embasamento proximal à BTC. Em (d), os gráficos referentes às linhas traçadas nas coberturas sedimentares da BTC.

7.1.3. Bacia de Jatobá

Na imagem correspondente a área onde está inserida a Bacia de Jatobá (Fig. 7.8a), ou seja, no embasamento proximal e na própria bacia, foram traçadas 642 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 7.653,2km. Os padrões de intervalos de direção predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.8b): N50°-60° com 74 medidas (11,53%); N30°-40° com 64 medidas (9,97%); N60°-70° com 58 medidas (9,03%); N40°-50° com 56 medidas (8,72%); e N20°-30° com 54 medidas (8,41%). Os padrões de intervalos de

direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N60°-70° com 856,1km (11,19%); N30°-40° com 852,2km (11,13%); N50°-60° com 829,5km (10,84%); N70°-80° com 751,7km (9,82%); e N20°-30° com 608,8km (7,95%).

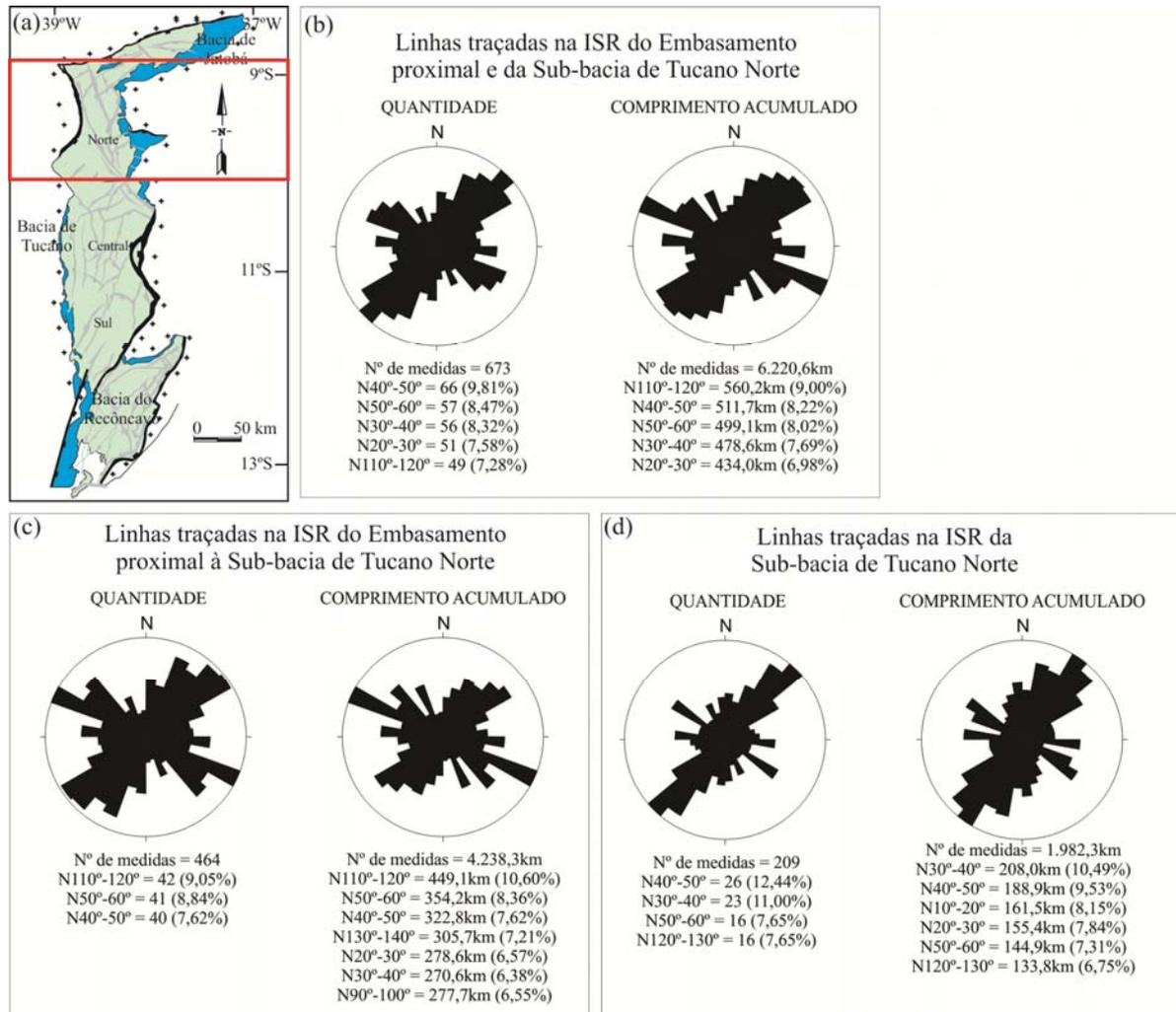


Figura 7.7. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem de satélite do relevo (ISR) obtida pela *SRTM*. Em (a), a área onde está inserida a Sub-bacia de Tucano Norte (BTN). Em (b), os gráficos referentes às linhas traçadas sobre toda a área onde está localizada a BTN (embasamento e bacias). Em (c), os gráficos referentes às linhas traçadas apenas no embasamento proximal à BTN. Em (d), os gráficos referentes às linhas traçadas nas coberturas sedimentares da BTN.

Embasamento Proximal

Considerando apenas as linhas traçadas sobre o embasamento proximal à Bacia de Jatobá, foram traçadas, ao todo, 509 linhas de contraste do relevo com comprimento

acumulado de 5.718,7km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.8c): N50°-60° com 60 medidas (11,79%); N30°-40° com 50 medidas (9,82%); N60°-70° com 50 medidas (9,82%); N20°-30° com 47 medidas (9,23%); e N40°-50° com 45 medidas (8,84%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N60°-70° com 736,1km (12,87%); N50°-60° com 643,9km (11,25%); N30°-40° com 630,9km (11,03%); N40°-50° com 508,7km (8,89%); e N20°-30° com 503,9km (8,81%).

Coberturas Sedimentares

Considerando apenas as linhas traçadas sobre as coberturas sedimentares da Bacia de Jatobá, foram traçadas, ao todo, 133 linhas de contraste do relevo com comprimento acumulado de 1.934,5km. Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para a quantidade de medidas foram (Fig. 7.8d): N30°-40° com 14 medidas (10,53%); N50°-60° com 14 medidas (10,53%); N70°-80° com 11 medidas (8,27%); N40°-50° com 11 medidas (8,27%); e N110°-120° com 10 medidas (7,52%). Os padrões de intervalos de direção com frequências predominantes para comprimento acumulado foram: N70°-80° com 413,2km (21,36%); N30°-40° com 211,4km (10,93%); N40°-50° com 191,3km (9,88%); e N50°-60° com 185,6km (9,59%).

7.2. Estruturas Dúcteis

Os dados referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal ao Sistemas de Bacias Recôncavo – Tucano – Jatobá (SBRTJ) foram coletados em 141 afloramentos (ver Apêndices II e III), ao todo foram tratadas 270 medidas de foliação e 537 medidas de lineação de estiramento mineral.

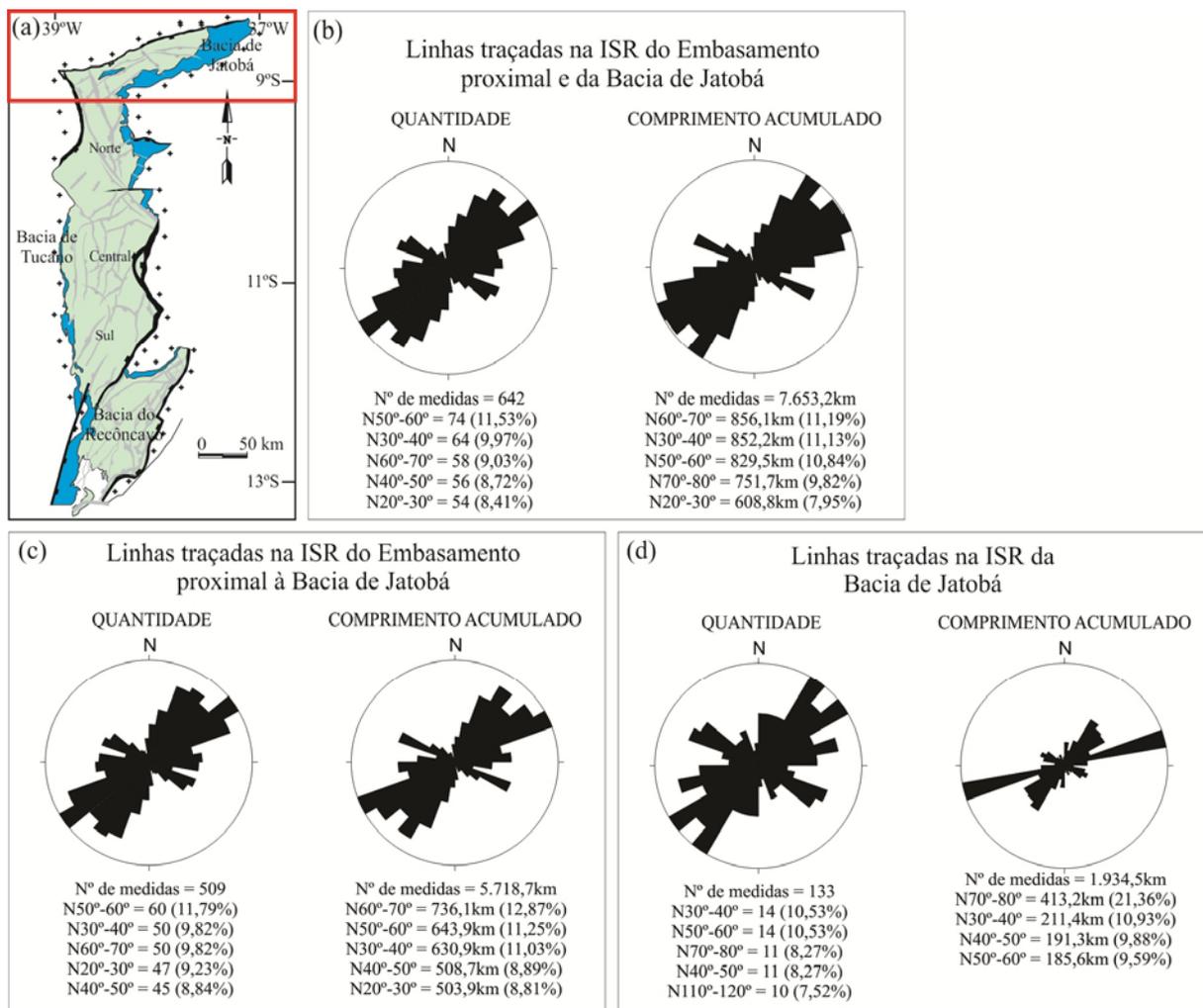


Figura 7.8. Gráficos do tipo rosetas referentes à quantidade e comprimento acumulado das linhas traçadas sobre os contrastes de relevo da imagem *SRTM* da área onde está inserida a Bacia de Jatobá (BJ). Em (a), os gráficos referentes às linhas traçadas sobre toda a área onde está localizada a BJ (embasamento e bacias); em (b), os gráficos referentes às linhas traçadas apenas no embasamento proximal à BJ; e em (c), os gráficos referentes às linhas traçadas nas coberturas sedimentares da BJ.

No embasamento proximal ao SBRTJ (Fig. 7.9a) os intervalos de direção (*strike*) das foliações mais frequentes, foram (Fig. 7.9b): N20°-30° com 29 medidas (10,74%); N10°-20° com 22 medidas (8,15%); N00°-10° com 21 medidas (7,78%); N90°-100° com 21 medidas (7,78%); e N140°-150° com 19 medidas (7,04%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) das foliações mais frequentes foram: N110°-120° com 16 medidas (5,92%); N270°-280° com 15 medidas (5,55%); N230°-240° com 14 medidas (5,18%); N100°-110°

com 13 medidas (4,81%); e N290°-300° com 13 medidas (4,81%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N97°/12°.

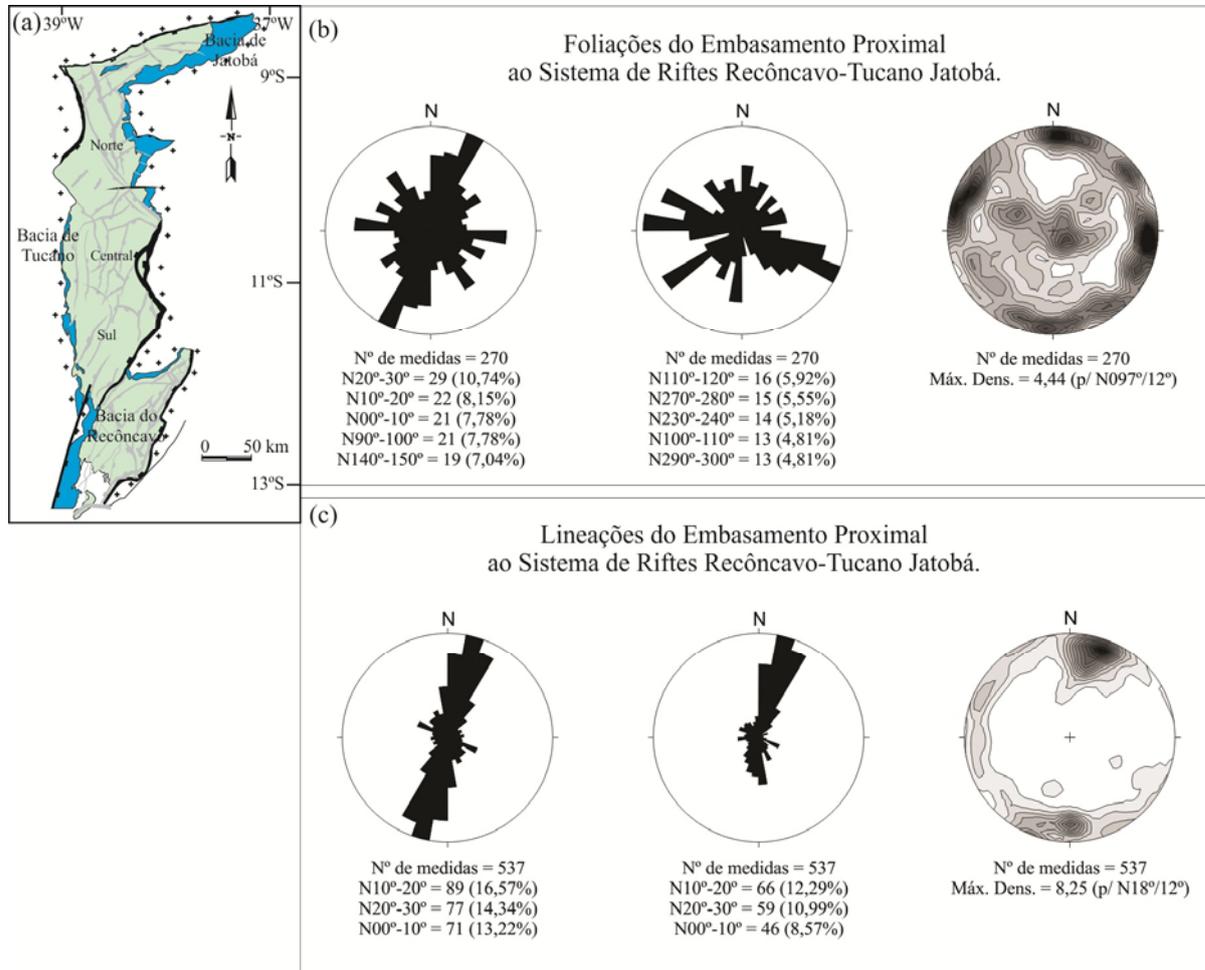


Figura 7.9. Gráficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal ao SBRTJ. Em (a), a área de estudo. Em (b), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de foliações (FP) feitas no campo. Em (c), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do caimento da linha (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de lineações (Lx) feitas no campo.

Os intervalos de direção (*strike*) das lineações mais frequentes foram (Fig. 7.9c):

N10°-20° com 89 medidas (16,57%); N20°-30° com 77 medidas (14,34%); e N00°-10° com 71 medidas (13,22%). Os intervalos de direção de caimento (*plunge*) das lineações mais frequentes foram: N10°-20° com 66 medidas (12,29%); N20°-30° com 59 medidas (10,99%);

e N00°-10° com 46 medidas (8,57%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N18°/12°.

Para cada bacia do SBRTJ foi feito um tratamento de dados referente aos respectivos embasamentos proximais, de modo a possibilitar uma melhor interpretação dos dados.

7.2.1. Embasamento Proximal à Bacia do Recôncavo

Para o embasamento proximal à Bacia do Recôncavo (BR) (Fig. 7.10a) foram tratadas ao todo 88 medidas de foliações e 268 medidas de lineação de estiramento mineral.

Os intervalos de direções (*strike*) das foliações mais frequentes foram (Fig. 7.10b): N00°-10° com 18 medidas (20,45%); N20°-30° com 17 medidas (19,32%); e N10°-20° com 11 medidas (12,50%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) das foliações mais frequentes foram: N270°-280° com 13 medidas (14,77%); e N110°-120° com 11 medidas (12,50%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N92°/12°.

Os intervalos de direção (*strike*) das lineações mais frequentes foram (Fig. 7.10c): N10°-20° com 83 medidas (30,97%); N00°-10° com 56 medidas (20,89%); N20°-30° com 40 medidas (14,92%); e N170°-180° com 34 medidas (12,69%). Os intervalos de direção de caimento (*plunge*) das lineações mais frequentes foram: N10°-20° com 62 medidas (12,29%); N00°-10° com 40 medidas (10,99%); e N20°-30° com 35 medidas (8,57%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N18°/12°.

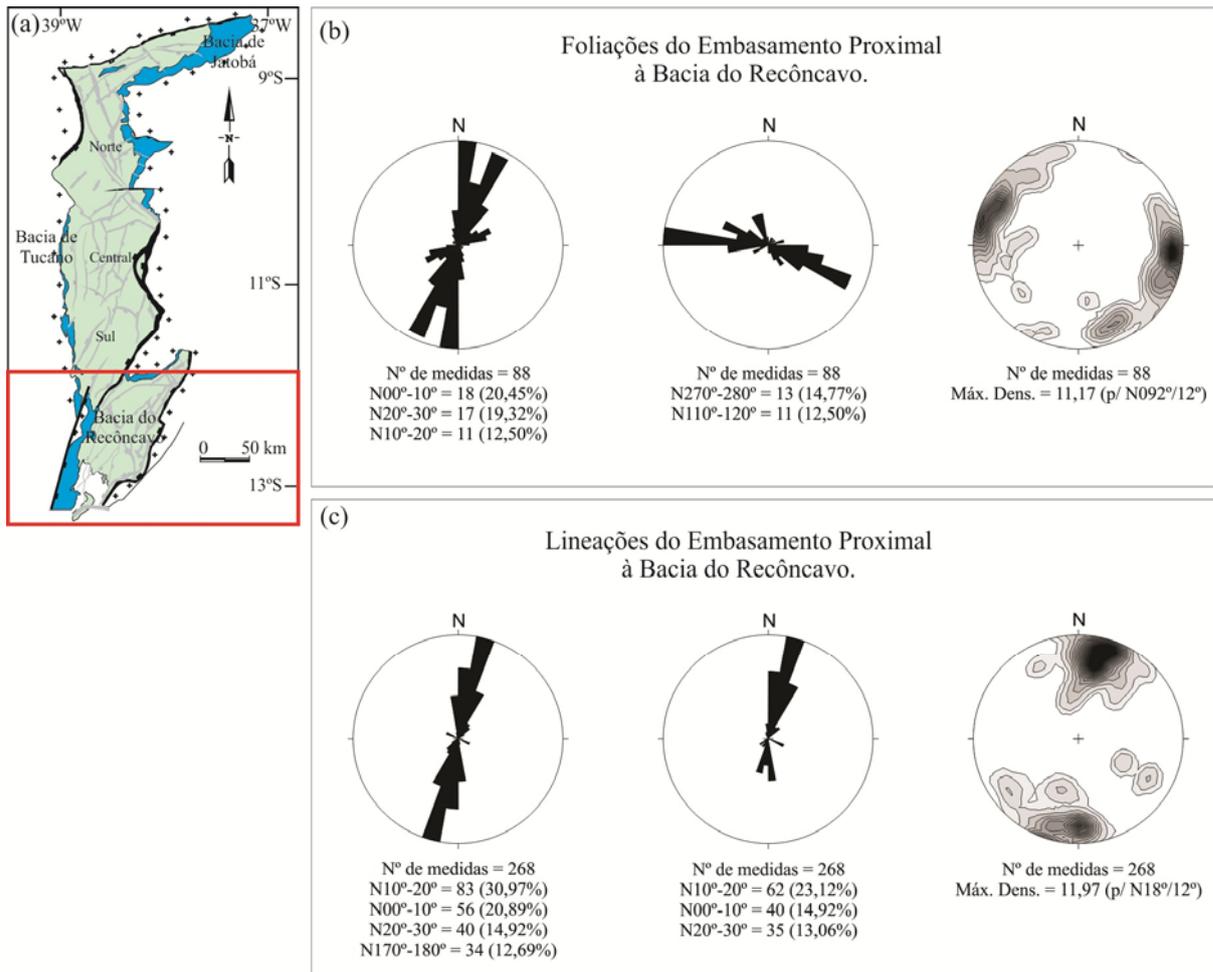


Figura 7.10. Gráficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BR. Em (a), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de foliações (FP) feitas no campo. Em (b), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do caimento da linha (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de lineações (Lx) feitas no campo.

7.2.2. Embasamento Proximal à Bacia de Tucano

Para o embasamento proximal à Bacia de Tucano (BT) (Fig.7.11a) foram tratadas ao todo 153 medidas de foliações e 234 medidas de lineações de estiramento mineral. Os intervalos de direção (*strike*) das foliações mais frequentes foram (Fig. 7.11b): N90°-100° com 20 medidas (13,07%); N140°-150° com 17 medidas (11,11%); e N20°-30° com 12 medidas (7,84%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) das foliações mais frequentes foram: N180°-190° com 13 medidas (8,49%); e N230°-240° com 12 medidas (7,84%). No

estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N04°/06°.

Os intervalos de direção (*strike*) das lineações mais frequentes foram (Fig. 7.11c): N20°-30° com 36 medidas (15,38%); N30°-40° com 21 medidas (8,97%); e N130°-140° com 19 medidas (8,12%). Os intervalos de direção de caimento (*plunge*) das lineações mais frequentes foram: N20°-30° com 24 medidas (10,26%); N150°-160° com 15 medidas (6,41%); N260°-270° com 13 medidas (5,55%); e N200°-210° com 12 medidas (5,13%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N23°/12°.

7.2.2.1. Embasamento Proximal à Sub-bacia de Tucano Sul

Para o embasamento proximal à Sub-bacia de Tucano Sul (BTS) (Fig. 7.12a), porção sul da Bacia de Tucano, foram tratadas ao todo 49 medidas de foliações e 153 medidas de lineações. Os intervalos de direção (*strike*) das foliações mais frequentes foram (Fig. 7.12b): N20°-30° com 6 medidas (12,24%); N40°-50° com 6 medidas (12,24%); N140°-150° com 5 medidas (10,20%); N150°-160° com 5 medidas (10,20%); N50°-60° com 4 medidas (8,16%); e N90°-100° com 4 medidas (8,16%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) das foliações mais frequentes foram: N130°-140° com 5 medidas (10,20%); N290°-300° com 5 medidas (10,20%); N60°-70° com 4 medidas (8,16%); N180°-190° com 4 medidas (8,16%); e N320°-330° com 4 medidas (8,16%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N137°/06°.

Os intervalos de direção (*strike*) das lineações mais frequentes foram (Fig. 7.12c): N20°-30° com 31 medidas (20,26%); N30°-40° com 18 medidas (11,76%); e N150°-160°

com 14 medidas (9,15%). Os intervalos de direção de caimento (*plunge*) das lineações mais frequentes foram: N20°-30° com 24 medidas (15,69%); e N150°-160° com 12 medidas (7,84%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N23°/12°.

7.2.2.2. Embasamento Proximal à Sub-bacia de Tucano Central

Para o embasamento proximal à Sub-bacia de Tucano Central (BTC) (Fig. 7.13a), porção central da Bacia de Tucano, foram tratadas ao todo 58 medidas de foliações e 56 medidas de lineações de estiramento mineral. Os intervalos de direção (*strike*) das foliações mais frequentes foram (Fig. 7.13b): N90°-100° com 15 medidas (25,86%); N110°-120° com 8 medidas (13,79%); e N100°-110° com 7 medidas (12,06%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) das foliações mais frequentes foram: N180°-190° com 9 medidas (15,51%); N00°-10° com 6 medidas (10,34%); e N200°-210° com 5 medidas (8,62%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N04°/06°.

Os intervalos de direção (*strike*) das lineações mais frequentes foram (Fig. 7.13c): N90°-100° com 8 medidas (14,28%); N80°-90° com 7 medidas (12,50%); N110°-120° com 7 medidas (12,50%); e N20°-30° com 6 medidas (10,71%). Os intervalos de direção de caimento (*plunge*) das lineações mais frequentes foram: N270°-280° com 8 medidas (14,28%); N260°-270° com 7 medidas (12,50%); e N200°-210° com 6 medidas (10,71%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N270°/18°.

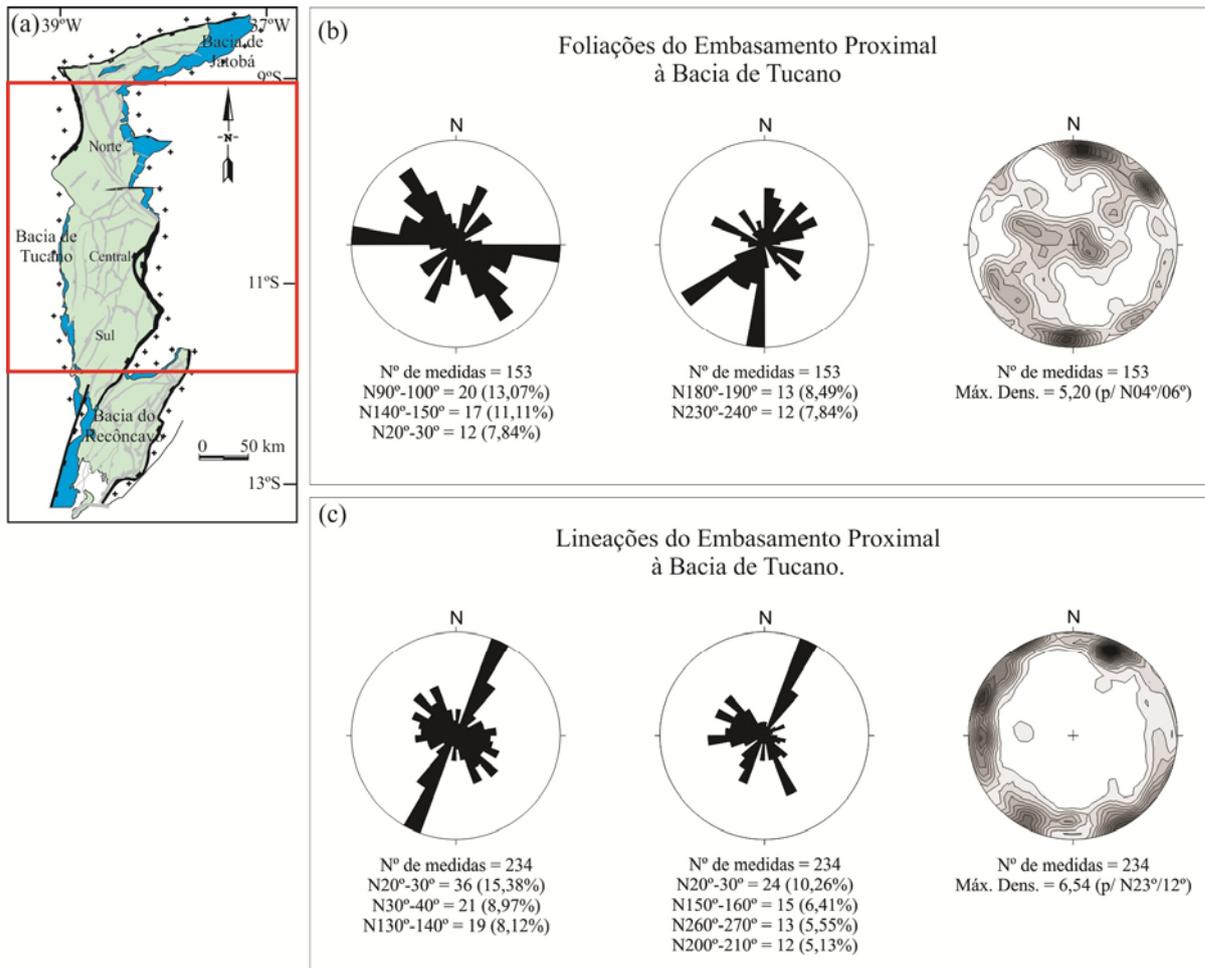


Figura 7.11. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BT. Em (a), a área de estudo. Em (b), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de foliações (FP) feitas no campo. Em (c), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do caimento da linha (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de lineações (Lx) feitas no campo.

7.2.2.3. Embasamento Proximal à Sub-bacia de Tucano Norte

Para o embasamento proximal a Sub-bacia de Tucano Norte (BTN) (Fig.7.14a), porção norte da Bacia de Tucano, foram tratadas ao todo 41 medidas de foliações e 25 medidas de lineações de estiramento mineral. Os intervalos de direção (*strike*) das foliações mais frequentes foram (Fig. 7.14b): N130°-140° com 8 medidas (19,51%); N140°-150° com 7 medidas (17,07%); e N20°-30° com 6 medidas (14,63%). Os intervalos de direção de

mergulho (*dip*) das foliações mais frequentes foram: N230°-240° com 6 medidas (14,63%); N40°-50° com 5 medidas (12,19%); e N110°-120° com 4 medidas (9,76%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N51°/12°.

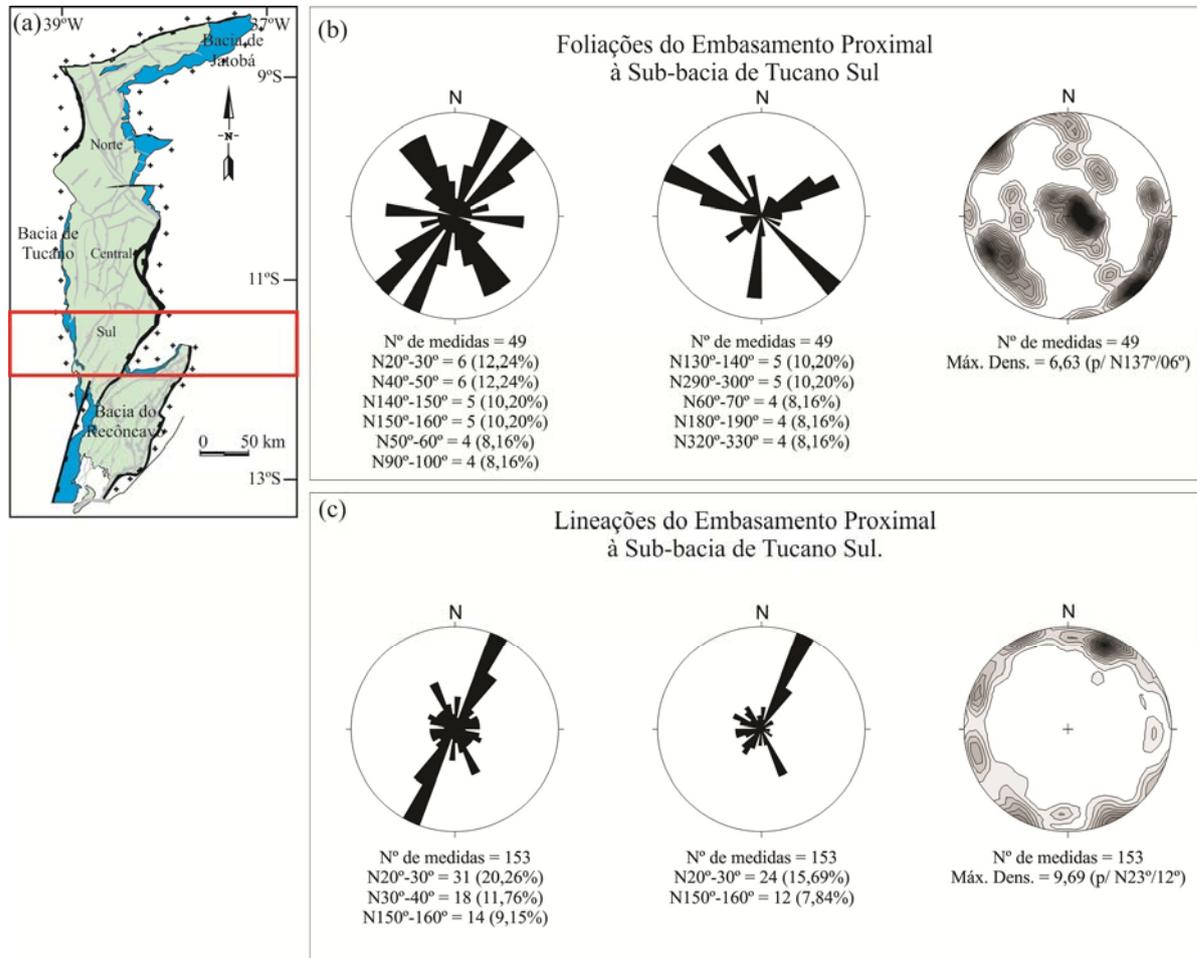


Figura 7.12. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BTS. Em (a), a área de estudo. Em (b), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de foliações (FP) feitas no campo. Em (c), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do caimento da linha (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de lineações (Lx) feitas no campo.

Os intervalos de direção (*strike*) das lineações mais frequentes foram (Fig. 7.14c): N130°-140° com 8 medidas (32,00%); e N100°-110° com 4 medidas (16,00%). Os intervalos de direção de caimento (*plunge*) das lineações mais frequentes foram: N130°-140° com 5

medidas (20,00%); N100°-110° com 3 medidas (12,00%); e N310°-320° com 3 medidas (12,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N305°/12°.

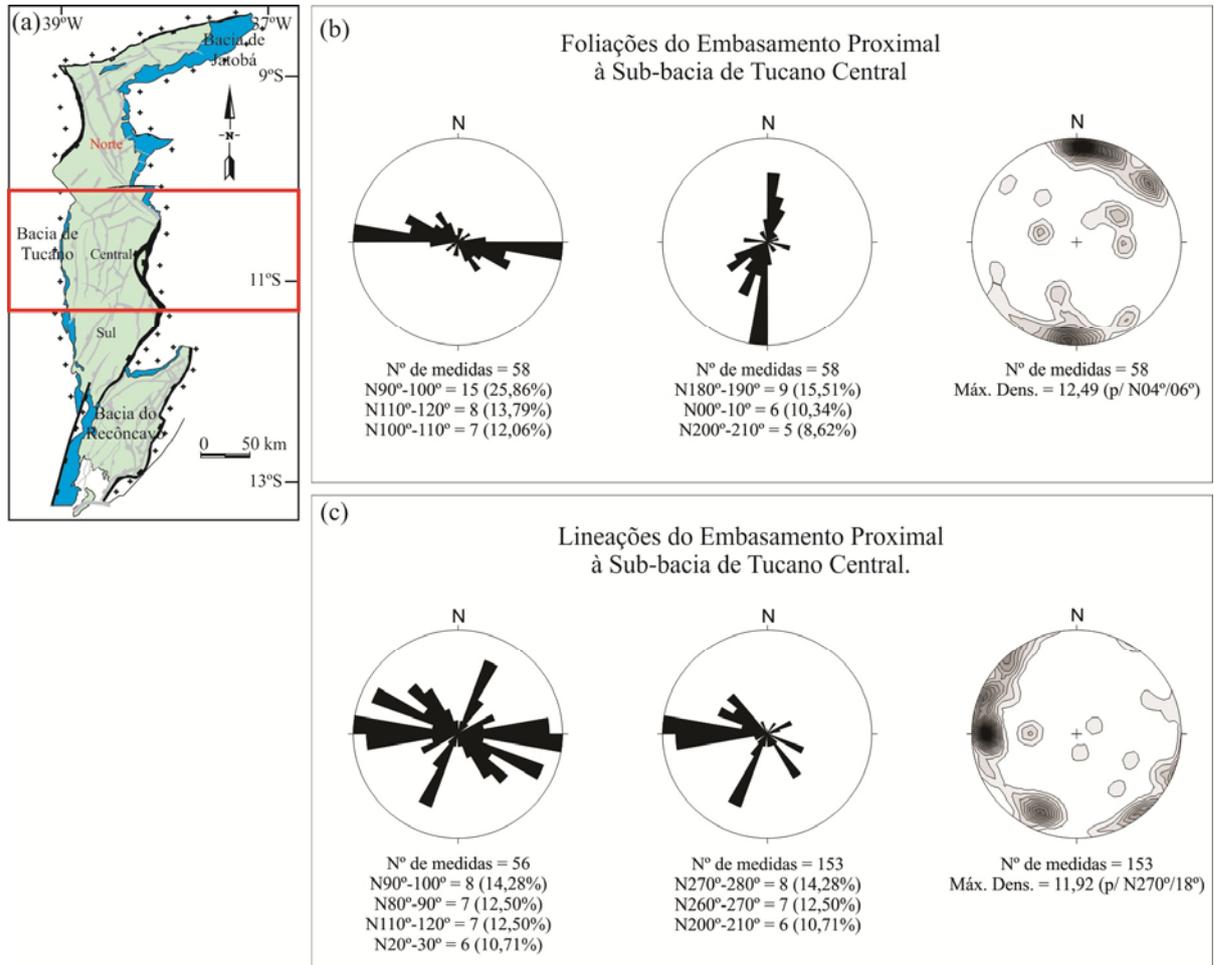


Figura 7.13. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BTC. Em (a), a área de estudo. Em (b), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de foliações (FP) feitas no campo. Em (c), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do caimento da linha (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de lineações (Lx) feitas no campo.

7.2.3. Embasamento Proximal à Bacia de Jatobá

Para o embasamento proximal a Bacia de Jatobá (BJ) (Fig. 7.15a), foram tratadas ao todo 29 medidas de foliações e 35 medidas de lineações. Os intervalos de direção das

foliações (*strike*) com frequentes foram (Fig. 7.15b): N30°-40° com 4 medidas (13,79%); e N50°-60° com 4 medidas (13,79%). Os intervalos de direção (*dip*) de mergulho das foliações mais frequentes foram: N120°-130° com 3 medidas (10,35%); N320°-330° com 3 medidas (10,35%); e N350°-360° com 3 medidas (10,35%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N150°/78°.

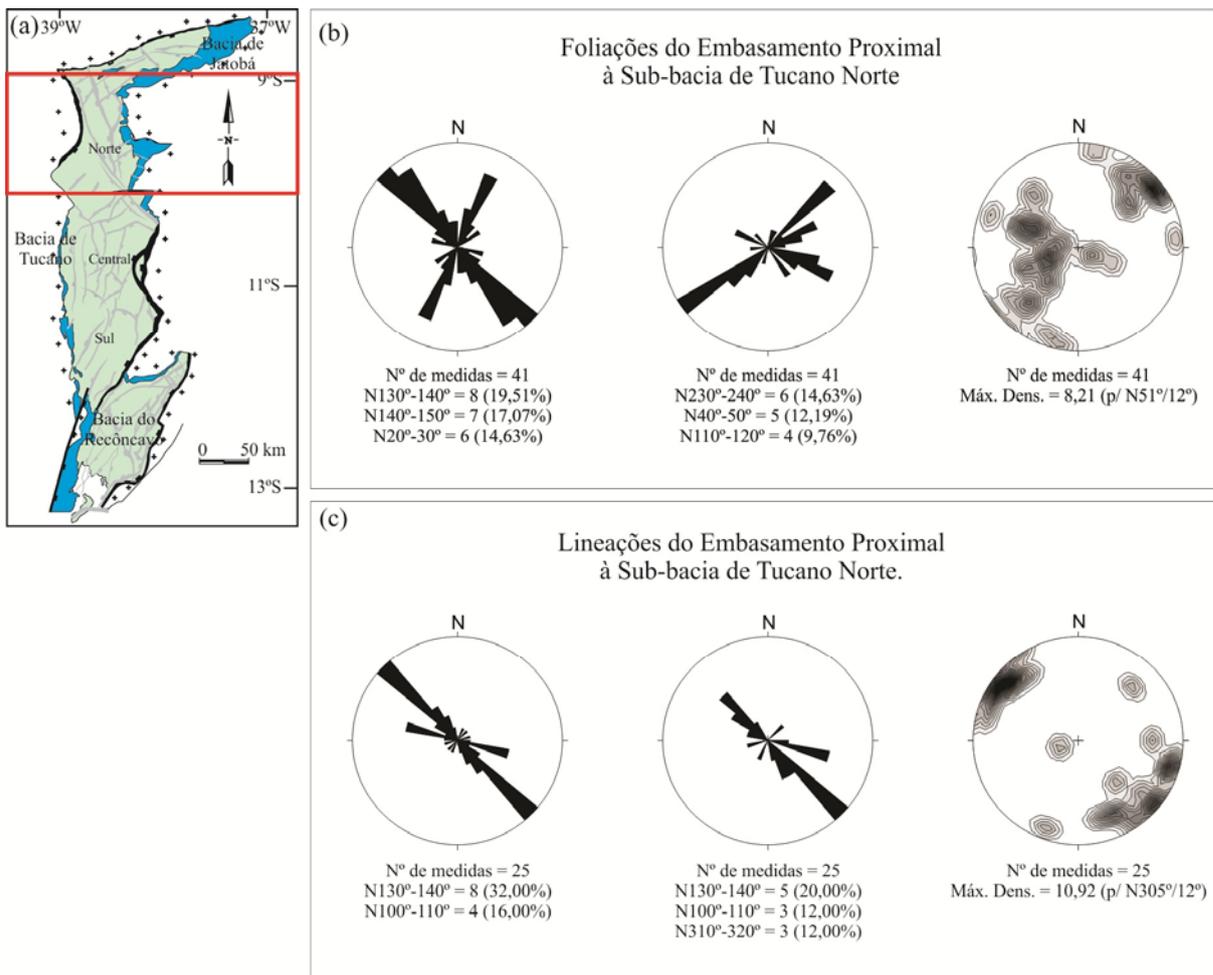


Figura 7.14. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BTN. Em (a), a área de estudo. Em (b), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de foliações (FP) feitas no campo. Em (c), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do caimento da linha (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de lineações (Lx) feitas no campo.

Os intervalos de direção (*strike*) das lineações mais frequentes foram (Fig. 7.15c): N00°-10° com 6 medidas (17,14%); N140°-150° com 6 medidas (17,14%); e N160°-170° com 6 medidas (17,14%). Os intervalos de direção de caimento (*plunge*) das lineações mais frequentes foram: N00°-10° com 3 medidas (8,57%); N140°-150° com 3 medidas (8,57%); N160°-170° com 3 medidas (8,57%); N170°-180° com 3 medidas (8,57%); N300°-310° com 3 medidas (8,57%); N320°-330° com 3 medidas (8,57%); e N340°-350° com 3 medidas (8,57%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N09°/12°.

Os mapas do embasamento proximal do SBRTJ com os símbolos das foliações e lineações, representados com suas respectivas direções e posições geográficas, são mostrados nas figuras 7.16 e 7.17.

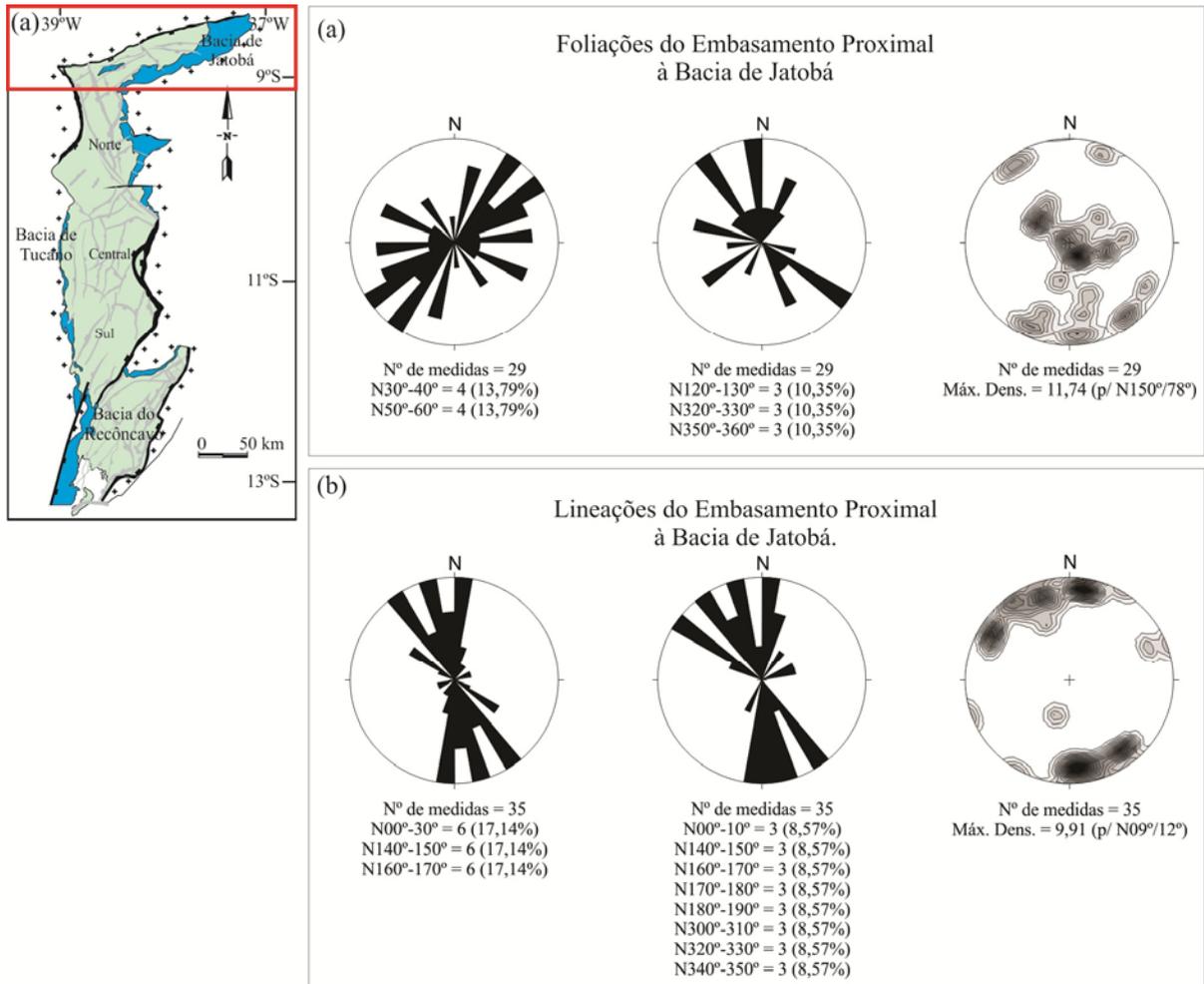


Figura 7.15. Graficos de rosetas e estereogramas referentes às estruturas dúcteis do embasamento proximal à BJ. Em (a), a área de estudo. Em (b), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de foliações (FP) feitas no campo. Em (c), da esquerda para direita, rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do caimento da linha (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior das medidas de lineações (Lx) feitas no campo.

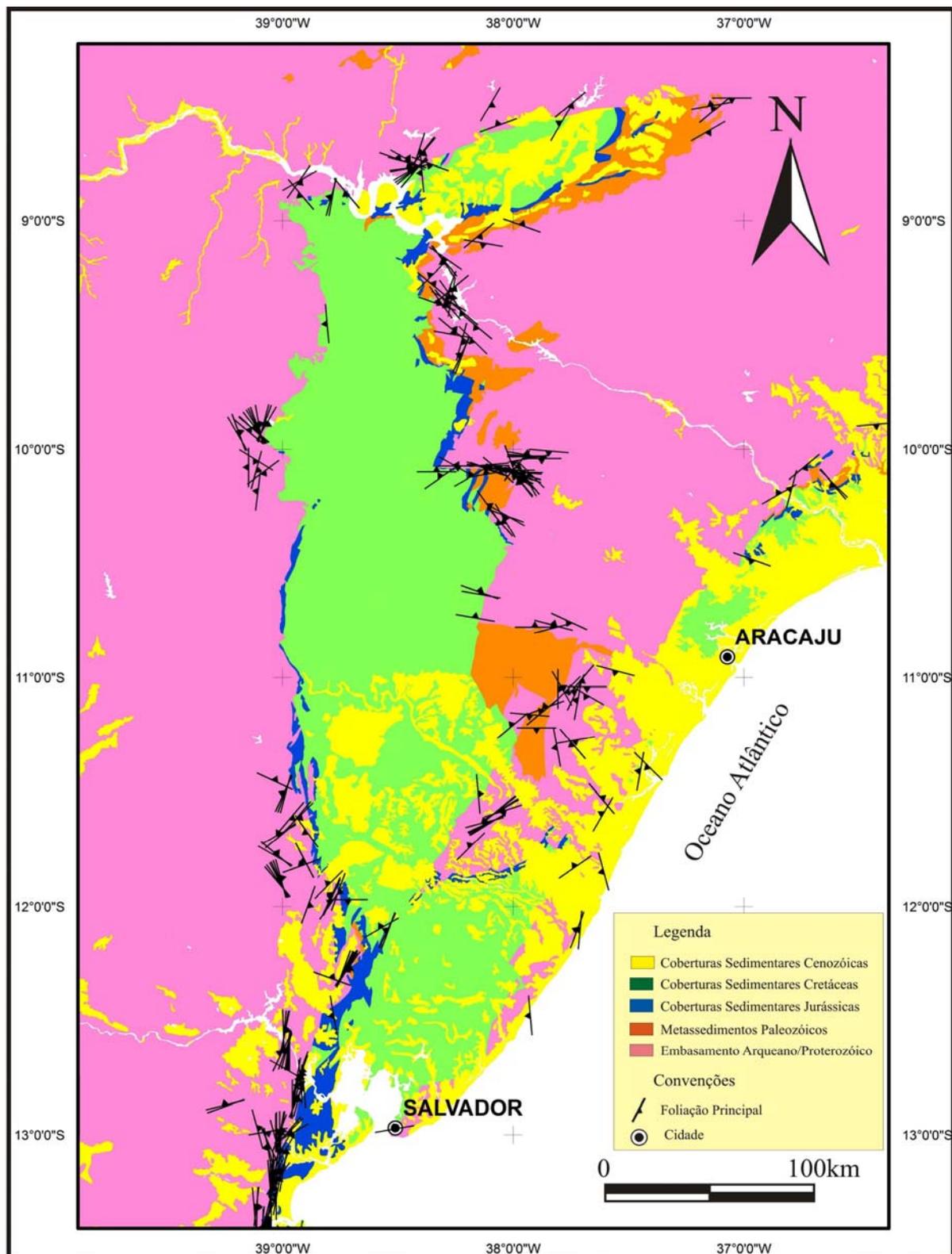


Figura 7.16. Mapa Geológico simplificado com a representação simbólica das foliações (F_p) medidas em campo, nas rochas do embasamento proximal ao SBRTJ.

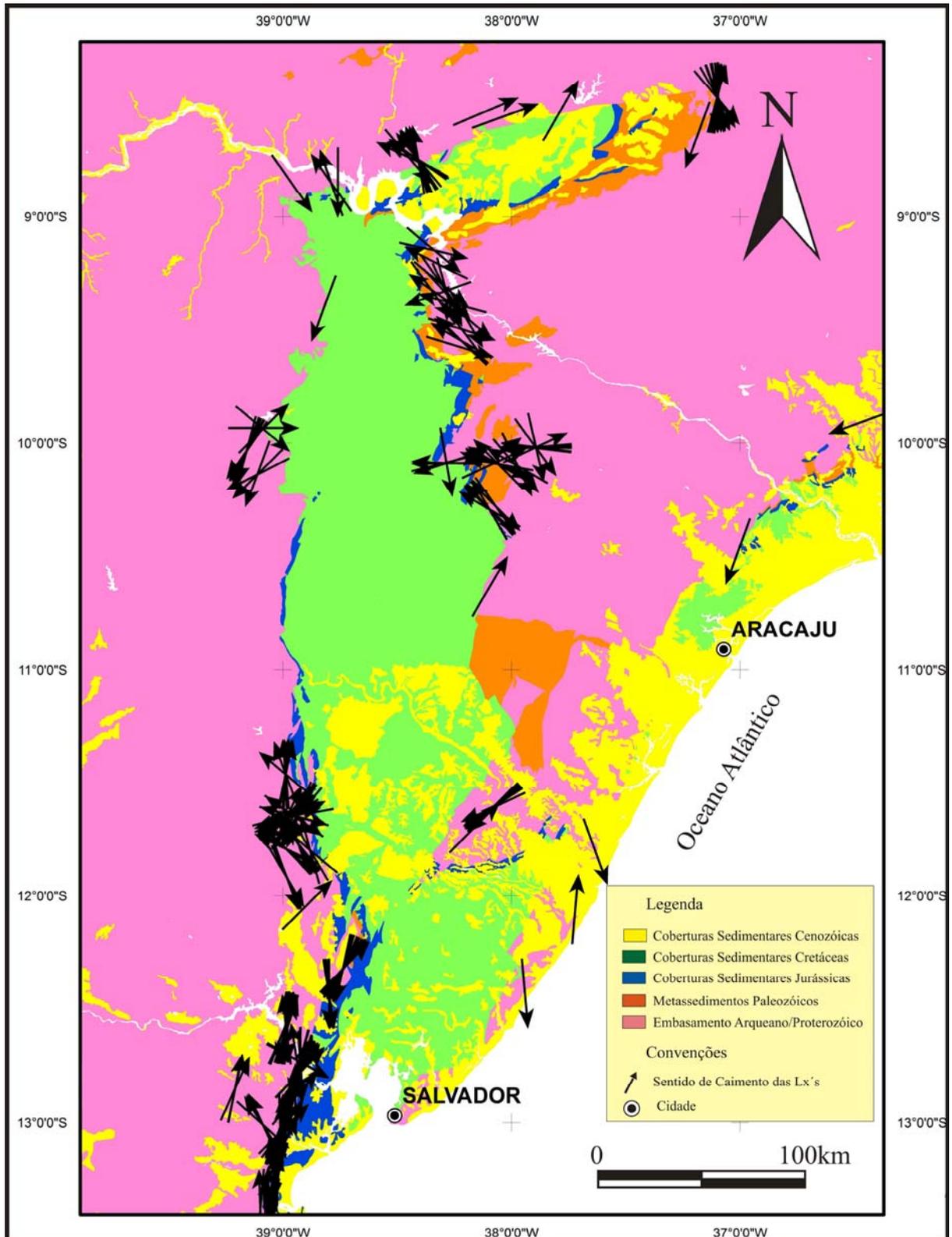


Figura 7.17. Mapa Geológico simplificado com a representação simbólica das lineações de estiramento mineral (L_x) medidas em campo, nas rochas do embasamento proximal ao SBRTJ.

7.3. Acamamentos e Paleocorrentes

Os dados referentes aos acamamentos e paleocorrentes encontrados nas coberturas sedimentares do SBRTJ (Sistemas de Bacias Recôncavo – Tucano – Jatobá) (Fig. 7.18a) foram coletados em 164 afloramentos (ver apêndice IV), ao todo foram tratadas 263 medidas de atitudes de acamamentos (S_0) e 211 medidas de sentido de paleocorrente (ver apêndice V).

Os intervalos de direção dos acamamentos (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.18b): $N40^\circ-50^\circ$ com 23 medidas (8,74%); $N00^\circ-10^\circ$ com 21 medidas (7,98%); $N10^\circ-20^\circ$ com 21 medidas (7,98%); $N50^\circ-60^\circ$ com 19 medidas (7,22%); e $N30^\circ-40^\circ$ com 18 medidas (6,84%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) dos acamamentos mais frequentes foram: $N90^\circ-100^\circ$ com 13 medidas (4,94%); $N130^\circ-140^\circ$ com 13 medidas (4,94%); $N140^\circ-150^\circ$ com 13 medidas (4,94%); $N100^\circ-110^\circ$ com 11 medidas (4,18%); $N150^\circ-160^\circ$ com 11 medidas (4,18%); $N300^\circ-310^\circ$ com 11 medidas (4,18%); $N280^\circ-290^\circ$ com 10 medidas (3,80%); e $N310^\circ-320^\circ$ com 10 medidas (3,80%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para $N300^\circ/78^\circ$.

Os intervalos de direção (*strike*) das paleocorrentes mais frequentes foram (Fig. 7.18c): $N00^\circ-10^\circ$ com 20 medidas (9,48%); $N40^\circ-50^\circ$ com 20 medidas (9,48%); $N30^\circ-40^\circ$ com 18 medidas (8,53%); e $N60^\circ-70^\circ$ com 17 medidas (8,06%). Os intervalos de direção do sentido de caimento (*plunge*) das paleocorrentes mais frequentes foram: $N180^\circ-190^\circ$ com 13 medidas (6,16%); $N40^\circ-50^\circ$ com 10 medidas (4,74%); $N220^\circ-230^\circ$ com 10 medidas (4,74%); $N110^\circ-120^\circ$ com 9 medidas (4,26%); e $N140^\circ-150^\circ$ com 9 medidas (4,26%).

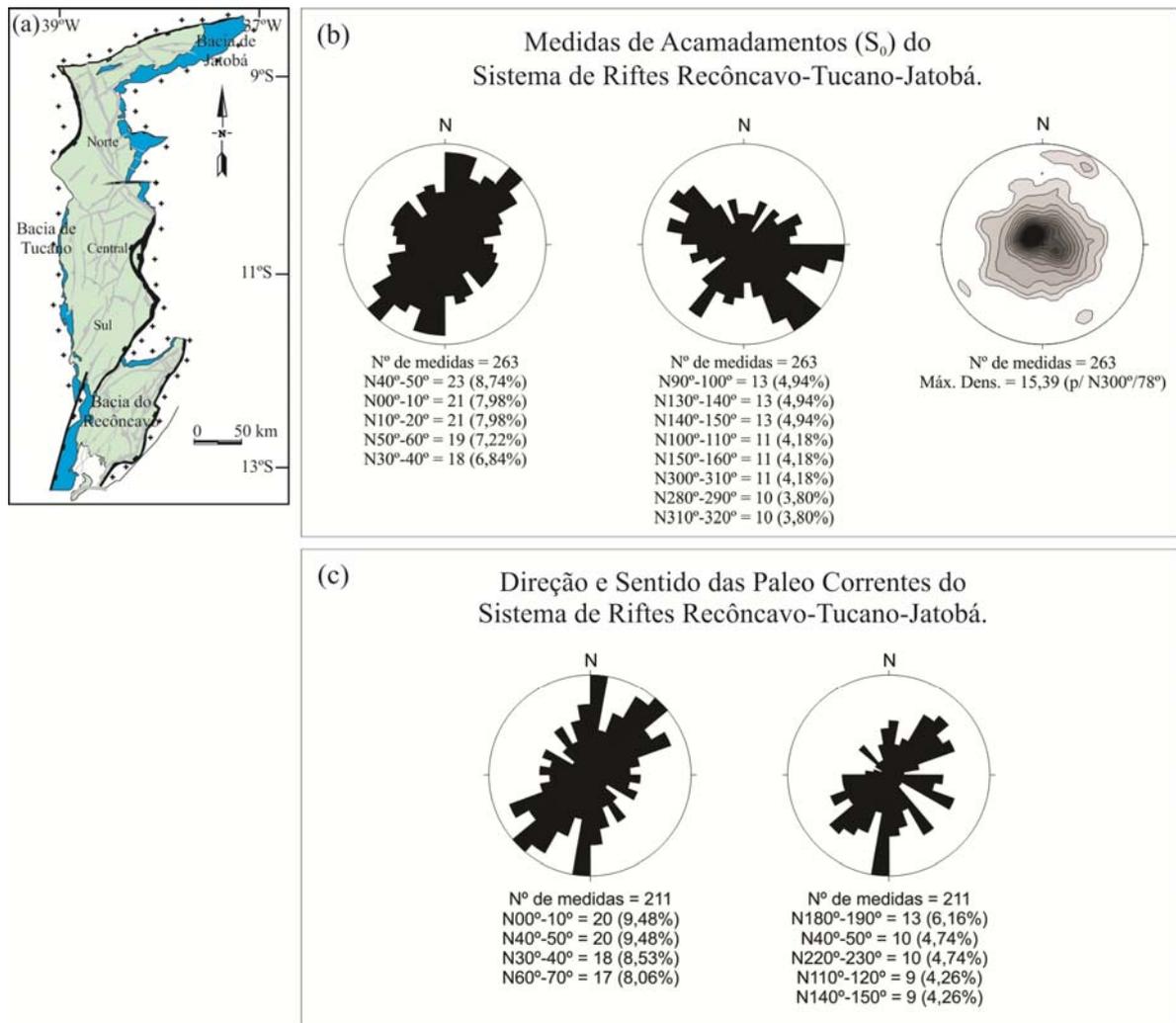


Figura 7.18. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para o SBRTJ. Em (a), mapa de localização. Em (b), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes aos planos dos acamamentos medidos no campo. Em (c), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes ao sentido do caimento da linha (*plunge*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes às paleocorrentes medidas no campo.

7.3.1. Bacia do Recôncavo

Para a Bacia do Recôncavo (BR) (Fig. 7.19a), foram tratadas ao todo 45 medidas de atitudes de acamamentos. Os intervalos de direção de acamamento (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.19b): N00°-10° com 4 medidas (8,89%); N20°-30° com 4 medidas (8,89%); N50°-60° com 4 medidas (8,89%); e N60°-70° com 4 medidas (8,89%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) dos acamamentos mais frequentes foram: N150°-160°

com 3 medidas (6,67%); N210°-220° com 3 medidas (6,67%); N250°-260° com 3 medidas (6,67%); N260°-270° com 3 medidas (6,67%); e N290°-300° com 3 medidas (6,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N90°/66°.

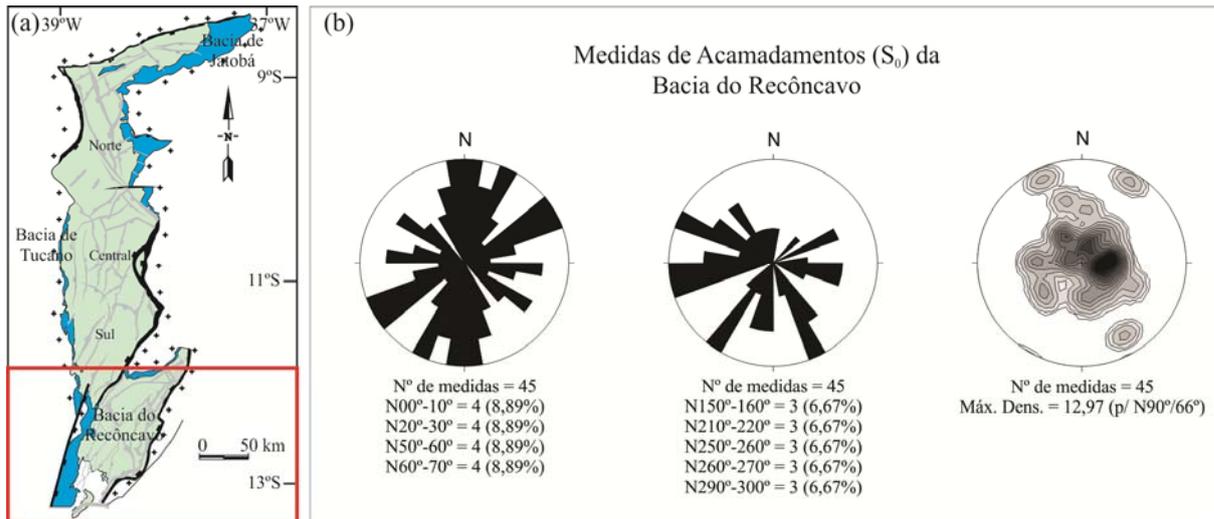


Figura 7.19. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos obtidas para o BR. Em (a), mapa de localização. Em (b), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes aos planos dos acamamentos medidos no campo.

7.3.2. Bacia de Tucano

Para a Bacia de Tucano (BT) (Fig. 7.20a), foram tratadas ao todo 166 medidas de acamamentos e 189 medidas de paleocorrente. Os intervalos de direção (*strike*) de acamamento mais frequentes foram (Fig. 7.20b): N40°-50° com 18 medidas (10,84%); N00°-10° com 15 medidas (9,04%); N10°-20° com 13 medidas (7,83%); e N50°-60° com 13 medidas (7,83%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) dos acamamentos mais frequentes foram: N130°-140° com 13 medidas (7,83%); N140°-150° com 11 medidas (6,63%); e N90°-100° com 10 medidas (6,02%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N300°/78°.

Os intervalos de direção (*strike*) das paleocorrentes mais frequentes foram (Fig. 7.20c): N00°-10° com 19 medidas (10,05%); N40°-50° com 18 medidas (9,52%); N30°-40° com 14 medidas (7,41%); N60°-70° com 14 medidas (7,41%); e N170°-180° com 14 medidas (7,41%). Os intervalos de direção do sentido de caimento (*plunge*) das paleocorrentes mais frequentes foram: N180°-190° com 12 medidas (6,35%); N40°-50° com 10 medidas (5,29%); N110°-120° com 9 medidas (4,76%); N60°-70° com 9 medidas (4,76%); N140°-150° com 8 medidas (4,23%); N200°-210° com 8 medidas (4,23%); e N220°-230° com 8 medidas (4,23%).

7.3.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul

Para a Sub-bacia de Tucano Sul (BTS), porção sul da Bacia de Tucano (Fig. 7.21a), foram tratadas ao todo 47 medidas de acamamentos e 87 medidas de paleocorrente. Os intervalos de direção (*strike*) de acamadamento mais frequentes foram (Fig. 7.21b): N40°-50° com 12 medidas (25,53%); N50°-60° com 6 medidas (12,76%); e N10°-20° com 5 medidas (10,64%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) dos acamamentos mais frequentes foram: N130°-140° com 9 medidas (19,15%); N140°-150° com 5 medidas (10,64%); e N100°-110° com 4 medidas (8,51%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N330°/78°.

Os intervalos de direção (*strike*) das paleocorrentes mais frequentes foram (Fig. 7.21c): N170°-180° com 11 medidas (12,64%); N40°-50° com 10 medidas (11,49%); N60°-70° com 10 medidas (11,49%); e N00°-10° com 9 medidas (10,34%). Os intervalos de direção do sentido de caimento (*plunge*) das paleocorrentes mais frequentes foram: N40°-50° com 7 medidas (8,04%); N60°-70° com 7 medidas (8,04%); e N170°-180° com 7 medidas (8,04%).

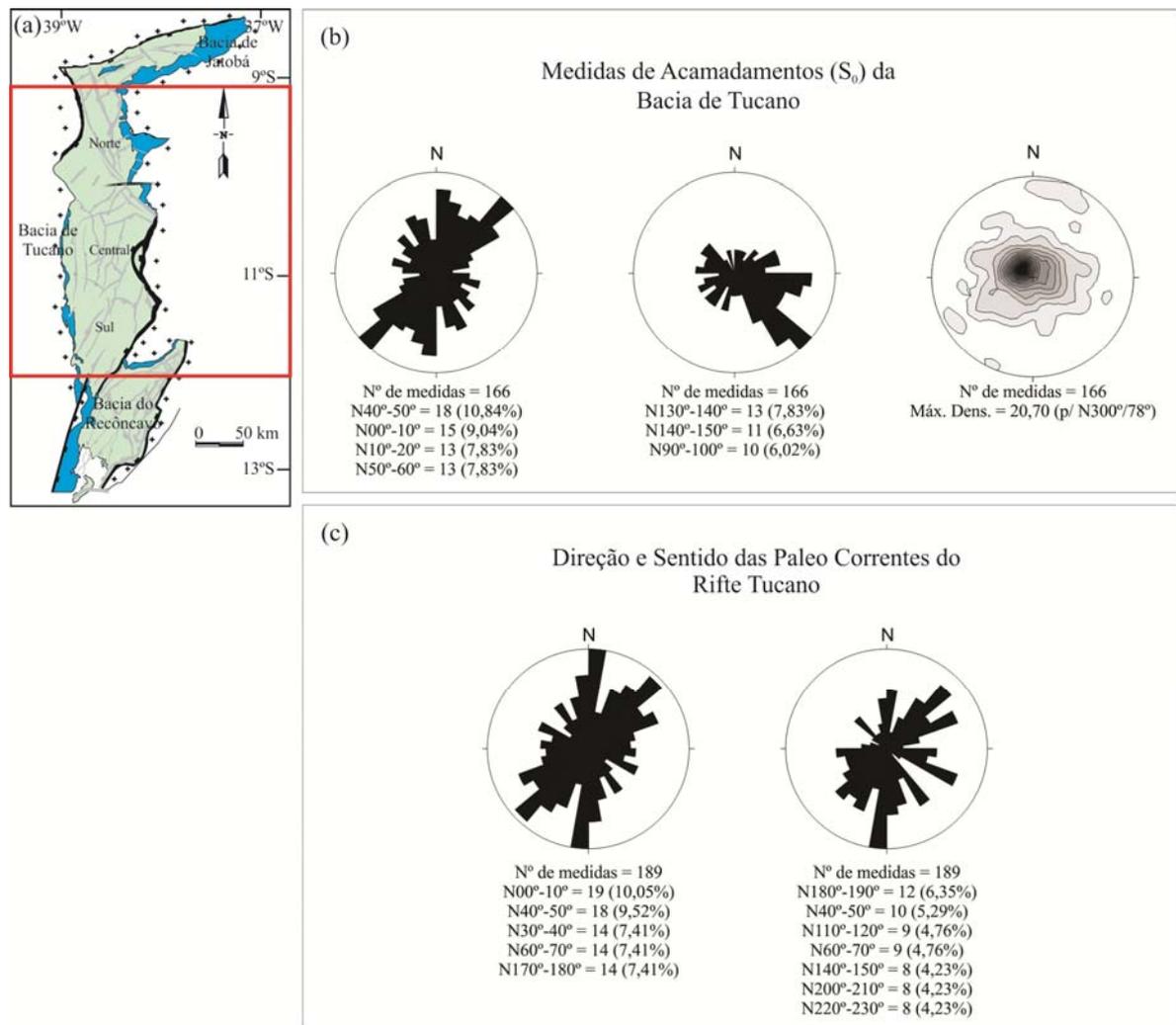


Figura 7.20. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BT. Em (a), mapa de localização. Em (b), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes aos planos dos acamamentos medidos no campo. Em (c), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes ao sentido do caimento da linha (*plunge*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes às paleocorrentes medidas no campo.

7.3.2.2. Sub-bacia de Tucano Central

Para a Sub-bacia de Tucano Central (BTC), porção central da Bacia de Tucano (Fig. 7.22a), foram tratadas ao todo 73 medidas de acamamentos e 79 medidas de paleocorrente. Os intervalos de direção (*strike*) de acamadamento mais frequentes foram (Fig. 7.22b): N00°-10° com 9 medidas (12,33%); N100°-110° com 7 medidas (9,59%); N30°-40°

com 6 medidas (8,22%); e N40°-50° com 6 medidas (8,22%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) dos acamamentos mais frequentes foram: N90°-100° com 6 medidas (8,22%); N190°-200° com 5 medidas (6,85%); N130°-140° com 4 medidas (5,48%); N140°-150° com 4 medidas (5,48%); N210°-220° com 4 medidas (5,48%); e N220°-230° com 4 medidas (5,48%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N300°/78°.

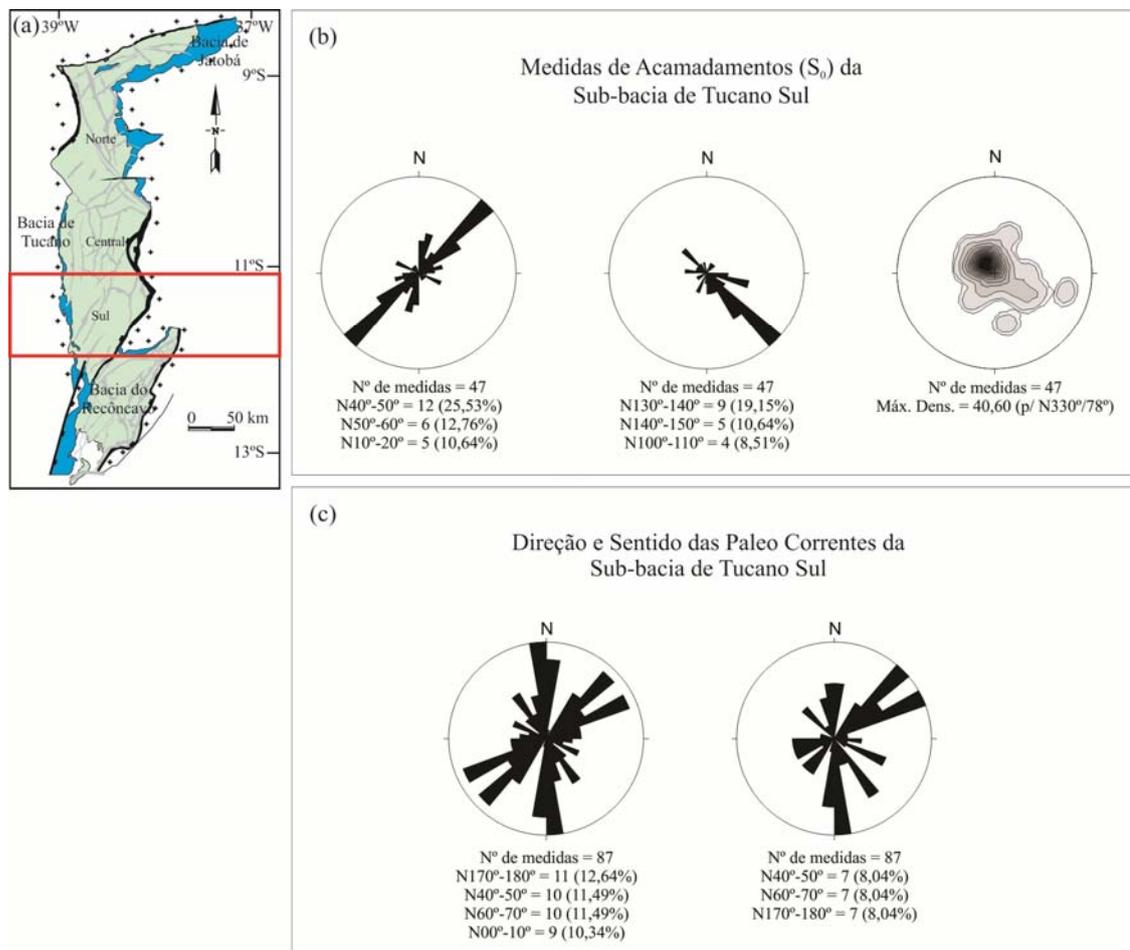


Figura 7.21. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BTS. Em (a), mapa de localização. Em (b), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes aos planos dos acamamentos medidos no campo. Em (c), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes ao sentido do caimento da linha (*plunge*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes às paleocorrentes medidas no campo.

Os intervalos de direção (*strike*) das paleocorrentes mais frequentes foram (Fig. 7.22c): N20°-30° com 11 medidas (13,92%); N40°-50° com 8 medidas (10,13%); N00°-10° com 7 medidas (8,86%); N30°-40° com 7 medidas (8,86%); e N50°-60° com 7 medidas (8,86%). Os intervalos do sentido de caimento (*plunge*) das paleocorrentes mais frequentes foram: N200°-210° com 8 medidas (10,13%); N110°-120° com 5 medidas (6,33%); N180°-190° com 5 medidas (6,33%); N220°-230° com 5 medidas (6,33%); e N230°-240° com 5 medidas (6,33%).

7.3.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte

Para a Sub-bacia de Tucano Norte (BTN), porção norte da Bacia de Tucano (Fig. 7.23a), foram tratadas ao todo 46 medidas de acamamentos e 23 medidas de paleocorrente. Os intervalos de direção (*strike*) de acamadamento mais frequentes foram (Fig. 7.23b): N20°-30° com 7 medidas (15,22%); N150°-160° com 6 medidas (13,04%); N160°-170° com 5 medidas (10,87%); e N10°-20° com 4 medidas (13,69%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) dos acamamentos mais frequentes foram: N110°-120° com 6 medidas (13,04%); N60°-70° com 5 medidas (10,87%); e N70°-80° com 5 medidas (10,87%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N280°/72°.

Os intervalos de direção (*strike*) das paleocorrentes mais frequentes foram (Fig. 7.23c): N160°-170° com 5 medidas (21,74%); e N00°-10° com 3 medidas (13,04%). Os intervalos de direção do sentido de caimento (*plunge*) das paleocorrentes mais frequentes foram: N160°-170° com 5 medidas (21,74%); N60°-70° com 2 medidas (8,69%); N90°-100° com 2 medidas (8,69%); N100°-110° com 2 medidas (8,69%); e N180°-190° com 2 medidas (8,69%).

7.3.3. Bacia de Jatobá

Para a Bacia de Jatobá (BJ) (Fig. 7.24a), foram tratadas ao todo 52 medidas de acamamentos e 22 medidas de paleocorrente. Os intervalos de direção (*strike*) de acamadamento mais frequentes foram (Fig. 7.24b): N110°-120° com 7 medidas (13,46%); N10°-20° com 5 medidas (9,61%); N70°-80° com 5 medidas (9,61%); e N80°-90° com 5 medidas (9,61%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*) dos acamamentos mais frequentes foram: N280°-290° com 5 medidas (9,61%); N200°-210° com 4 medidas (7,69%); N300°-310° com 4 medidas (7,69%); e N310°-320° com 4 medidas (7,69%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N120°/78°.

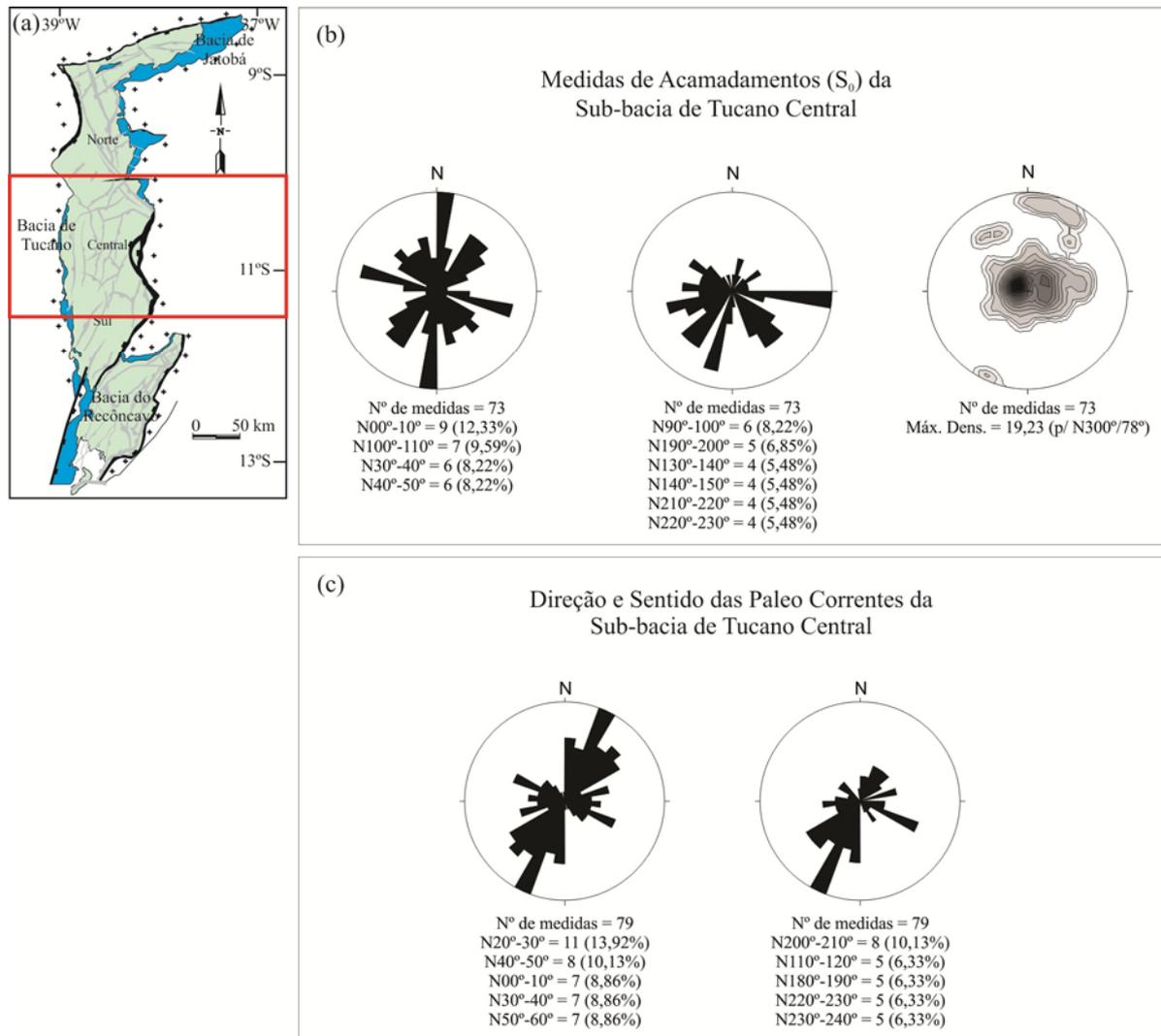


Figura 7.22. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BTC. Em (a), mapa de localização. Em (b), da esquerda para direita:

rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes aos planos dos acamamentos medidos no campo. Em (c), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes ao sentido do caimento da linha (*plunge*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes às paleocorrentes medidas no campo.

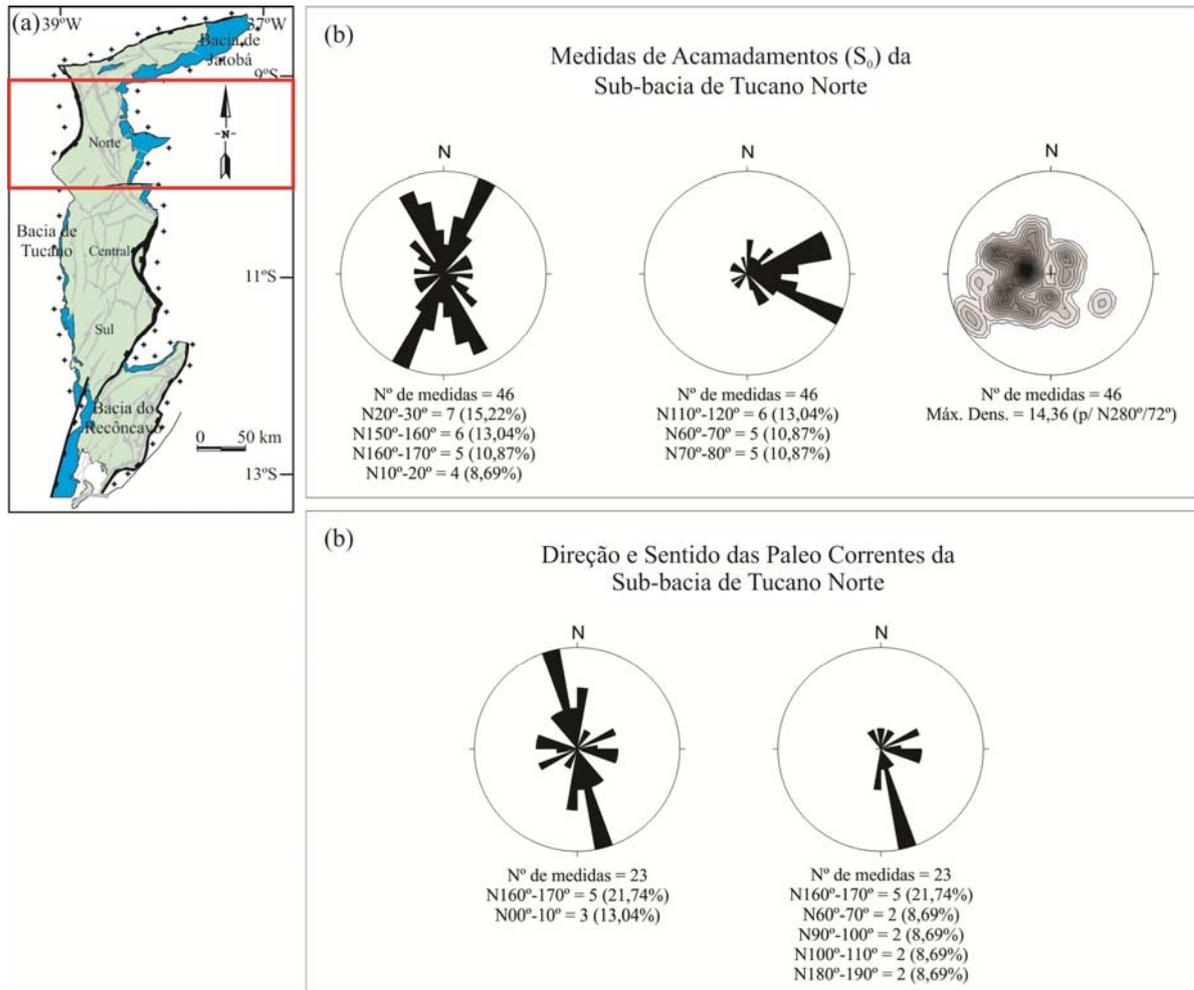


Figura 7.23. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BTN. Em (a), mapa de localização. Em (b), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes aos planos dos acamamentos medidos no campo. Em (c), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes ao sentido do caimento da linha (*plunge*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes às paleocorrentes medidas no campo.

Os intervalos de direção (*strike*) das paleocorrentes mais frequentes foram (Fig.

7.24c): N30°-40° com 4 medidas (18,18%); e N60°-70° com 3 medidas (13,64%). Os

intervalos de direção do sentidos de caimento (*plunge*) das paleocorrentes mais frequentes foram: N240°-250° com 3 medidas (13,64%); N10°-20° com 2 medidas (9,09%); N30°-40° com 2 medidas (9,09%); N50°-60° com 2 medidas (9,09%); N210°-220° com 2 medidas (9,09%); e N220°-230° com 2 medidas (9,09%).

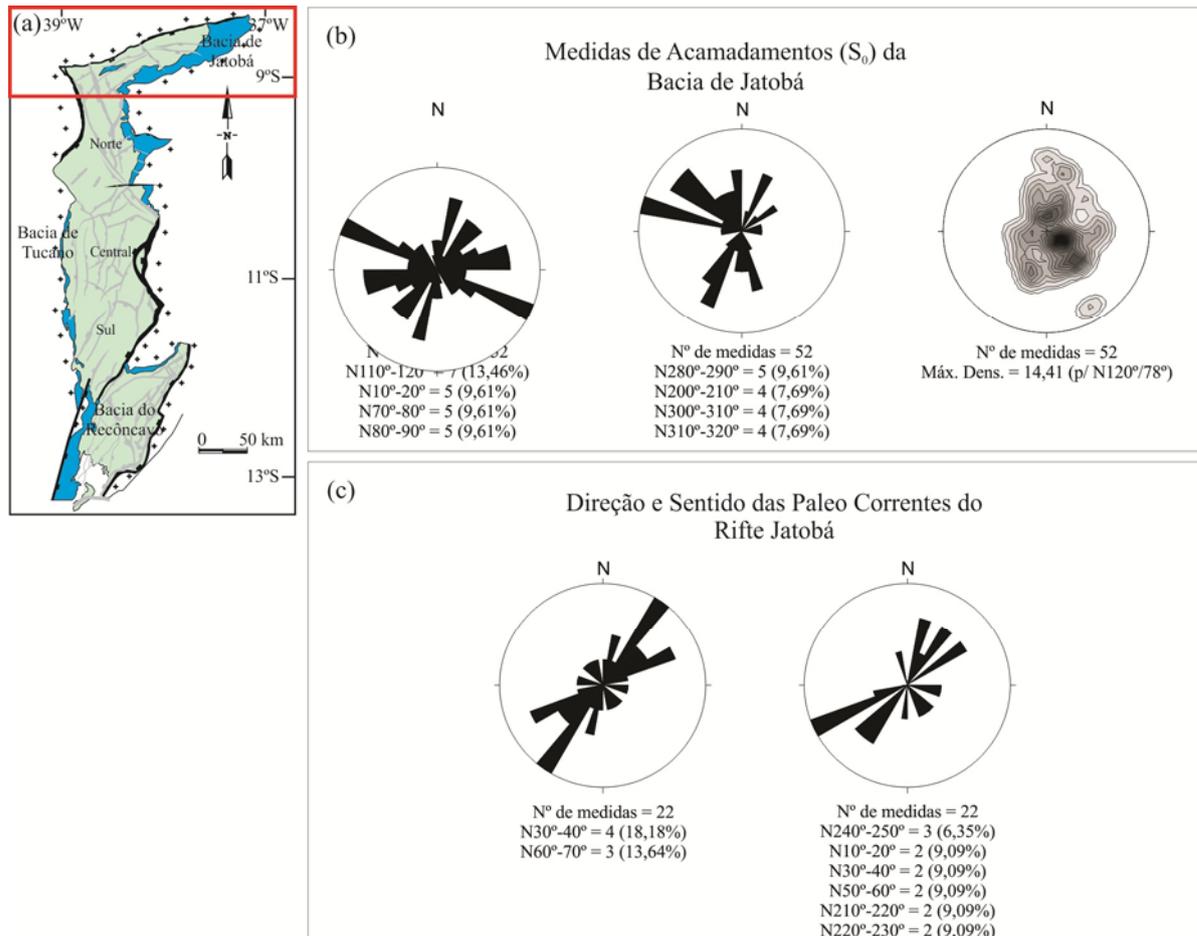


Figura 7.24. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de acamamentos e paleocorrentes obtidas para a BJ. Em (a), mapa de localização. Em (b), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes aos planos dos acamamentos medidos no campo. Em (c), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção da linha (*strike direction*); com pétolas referentes ao sentido do caimento da linha (*plunge*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior, referentes às paleocorrentes medidas no campo.

Os mapas do SBRTJ com os símbolos dos acamamentos (S_0) e paleocorrentes, representados com suas respectivas direções e posições geográficas, são mostrados nas figuras 7.25 e 7.26.

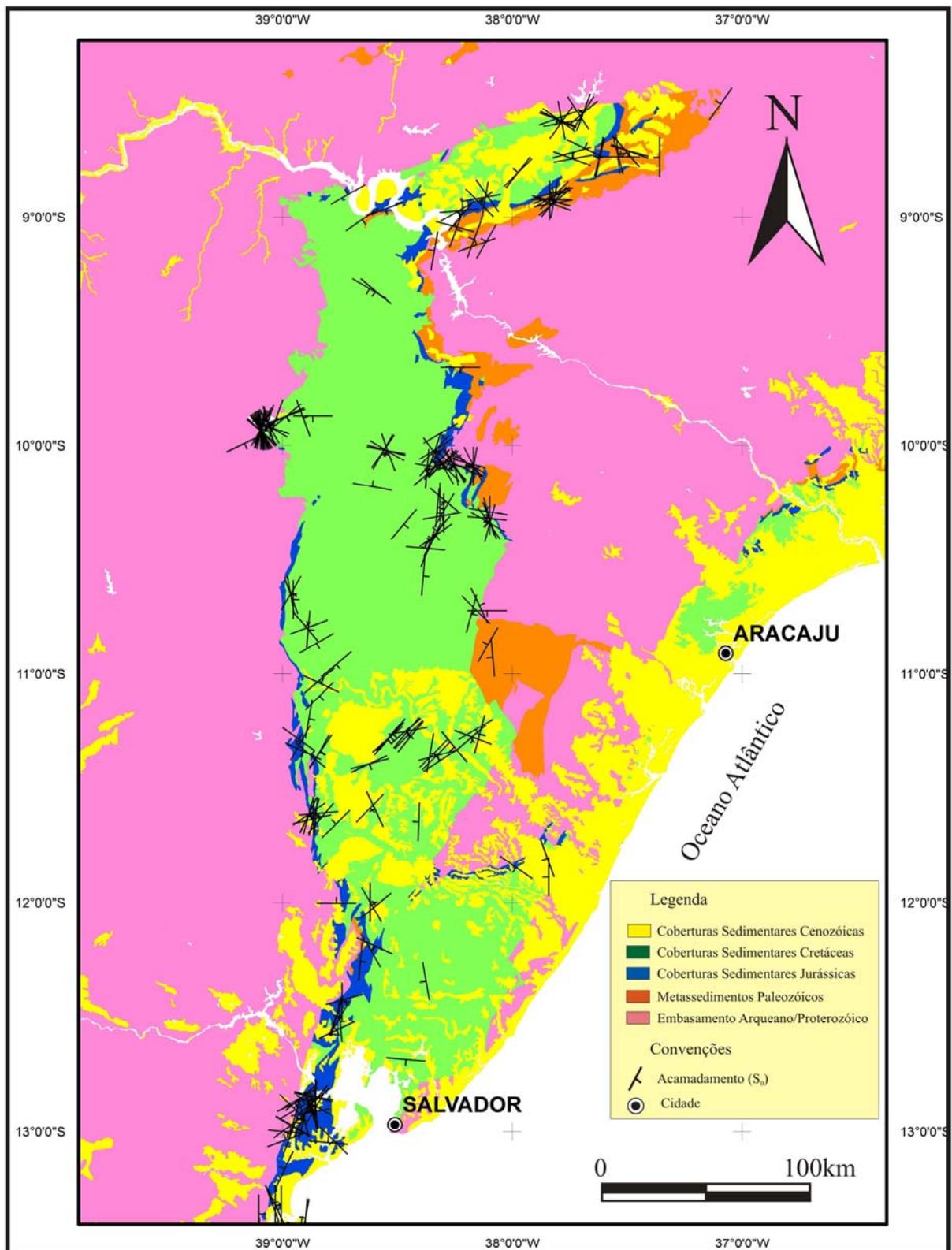


Figura 7.25. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação simbólica das superfícies de acamadamento (S₀).

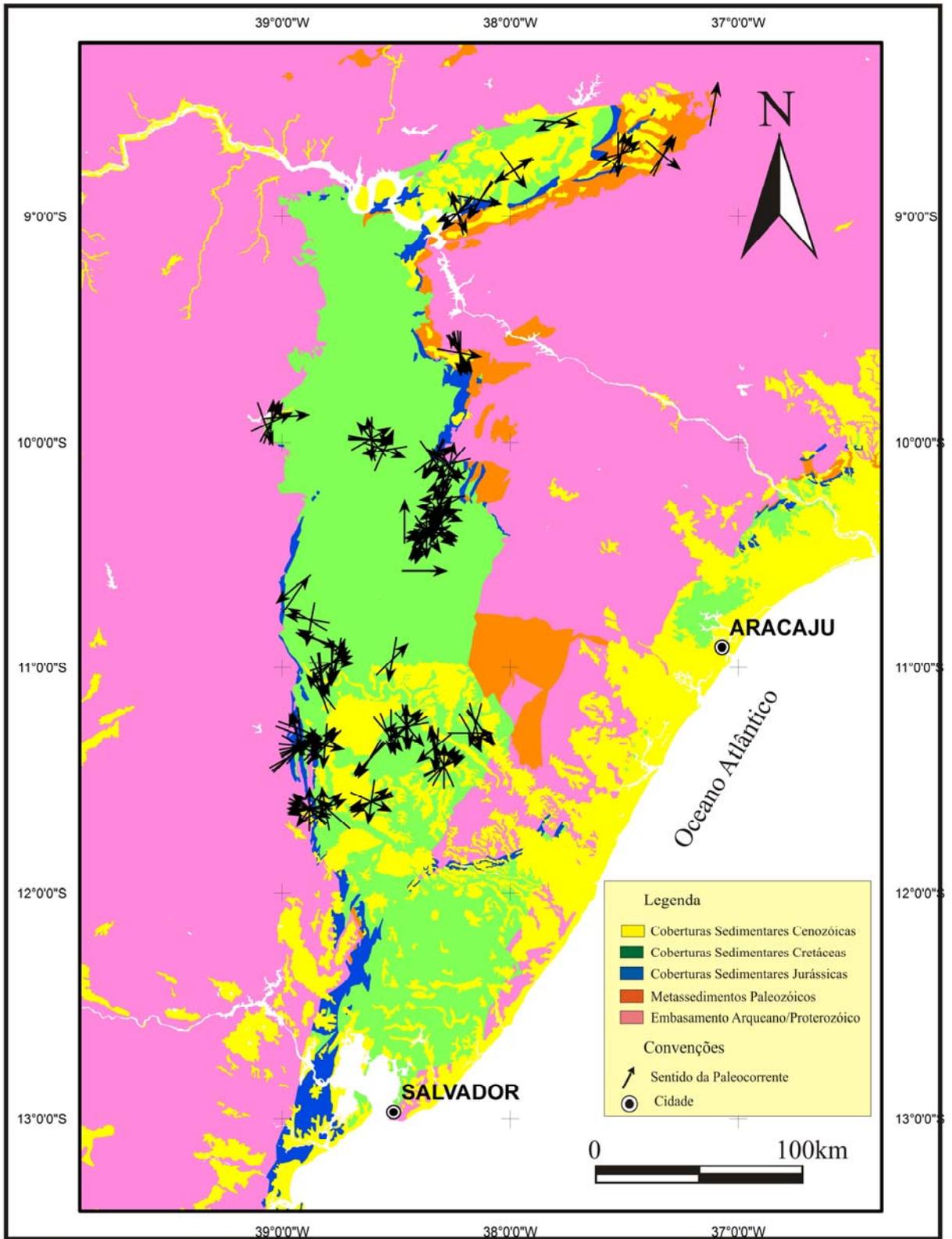


Figura 7.26. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação simbólica das linhas e sentido de caimento de paleocorrentes.

7.4. Falhas

Ao todo foram medidos e tratados estatisticamente 84.511 planos de falhas e fraturas coletados em 408 afloramentos (ver apêndice VI). Os resultados provenientes do tratamento de dados são mostrados aqui com as seguintes abordagens: geral, onde não foram considerados nem a cinemática, nem o litotipo associado; cinemática, onde os planos de falhas foram separados por padrões cinemáticos associados; cronológico, onde os planos de falha foram separados pelos litotipos onde foram coletadas as medidas e posteriormente pela idade dos litotipos. Assim, serão mostrados a seguir, os resultados para as respectivas abordagens.

7.4.1. Geral

No SBRTJ e no embasamento proximal (Figs. 7.27a e 7.28a) foram medidas ao todo 84.511 atitudes de planos de falhas e fraturas, em 408 afloramentos (ver apêndice IV). Os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram (Fig. 7.27b): N40°-50° com 7.450 medidas (8,81%); N10°-20° com 6.849 medidas (8,10%); N20°-30° com 6.667 medidas (7,89%); e N00°-10° com 6.387 medidas (7,57%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N130°-140° com 4.544 medidas (5,38%); N110°-120° com 4.017 medidas (4,75%); e N90°-100° com 3.948 medidas (4,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N32°/12°.

7.4.1.1. Bacia do Recôncavo

Na Bacia do Recôncavo (BR) e no embasamento proximal a mesma foram medidas ao todo 33.704 atitudes de planos de falhas e fraturas, em 112 afloramentos (ver apêndice IV). Os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais

frequentes foram (Fig. 7.28d): N10°-20° com 3.002 medidas (8,91%); N20°-30° com 2.861 medidas (8,49%); N40°-50° com 2.706 medidas (8,03%); N00°-10° com 2.700 medidas (8,01%); N110°-120° com 2.696 medidas (8,00%); e N90°-100° com 1.725 medidas (5,12%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N130°-140° com 1.831 medidas (5,43%); N110°-120° com 1.655 medidas (4,91%); N280°-290° com 1.616 medidas (4,79%); N90°-100° com 1.550 medidas (4,59%); N200°-210° com 1.523 medidas (4,51%); N220°-230° com 1.495 medidas (4,43%); e N180°-190° com 1.143 medidas (3,39%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N32°/12°.

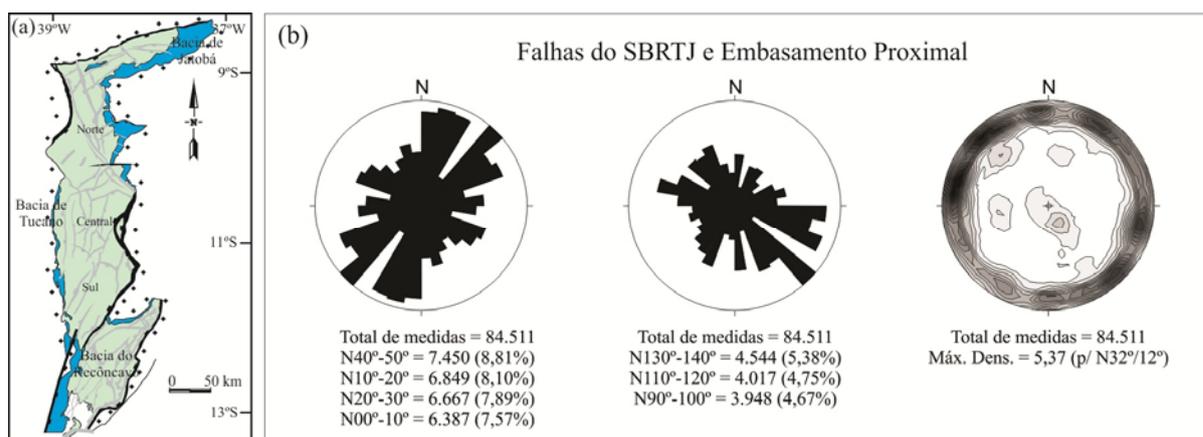


Figura 7.27. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ. Em (a), mapa de localização. Em (b), da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior.

7.4.1.2. Bacia de Tucano

Na Bacia de Tucano e no embasamento proximal a ela foram medidas ao todo 26.518 atitudes de planos de falha em 223 afloramentos (ver apêndice V). Os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram (Fig. 7.28c): N10°-20° com 3.261 medidas (12,30%); N20°-30° com 2.240 medidas (8,45%); N00°-10° com 1.985 medidas (7,48%); N160°-170° com 1.746 medidas (6,58%); N170°-180° com 1.707 medidas

(6,44%); e N110°-120° com 1.612 medidas (6,08%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 1.635 medidas (6,16%); N280°-290° com 1.626 medidas (6,13%); e N110°-120° com 1.266 medidas (4,77%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N102°/12°.

Devido a grande extensão da Bacia de Tucano, a mesma foi dividida em três partes (Sub-bacia de Tucano Sul, Sub-bacia de Tucano Central e Sub-bacia de Tucano Norte) (Fig. 7.29a) conforme pode ser visto no capítulo 4 (ver item 4.4). Assim, para uma melhor interpretação, os resultados também são mostrados para cada parte da Bacia de Tucano de forma individualizada.

7.4.1.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul

Na Sub-bacia de Tucano Sul (BTS) e no embasamento proximal a mesma foram medidos, ao todo 13.702 atitudes de planos de falha. Os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram (Fig. 7.29b): N10°-20° com 1.463 medidas (10,68%); N00°-10° com 1.179 medidas (8,60%); N20°-30° com 985 medidas (7,19%); e N40°-50° com 980 medidas (7,15%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 878 medidas (4,51%); N270°-280° com 723 medidas (4,22%); N280°-290° com 585 medidas (4,22%); e N110°-120° com 534 medidas (4,09%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N280°/15°.

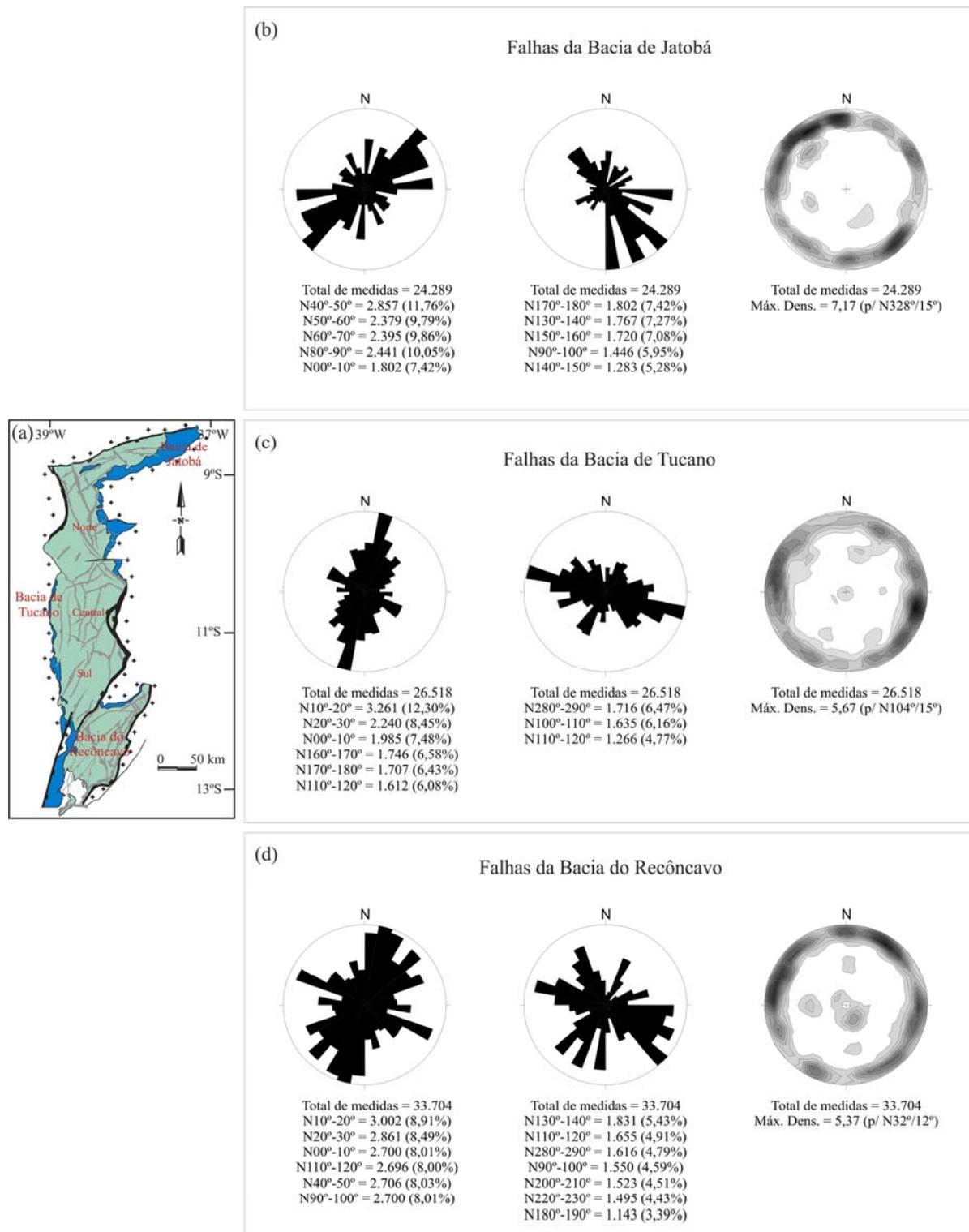


Figura 7.28. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas obtidas na Bacia de Jatobá (BJ). Em (c), medidas obtidas na Bacia de Tucano (BT). Em (d), medidas obtidas na Bacia do Recôncavo (BR).

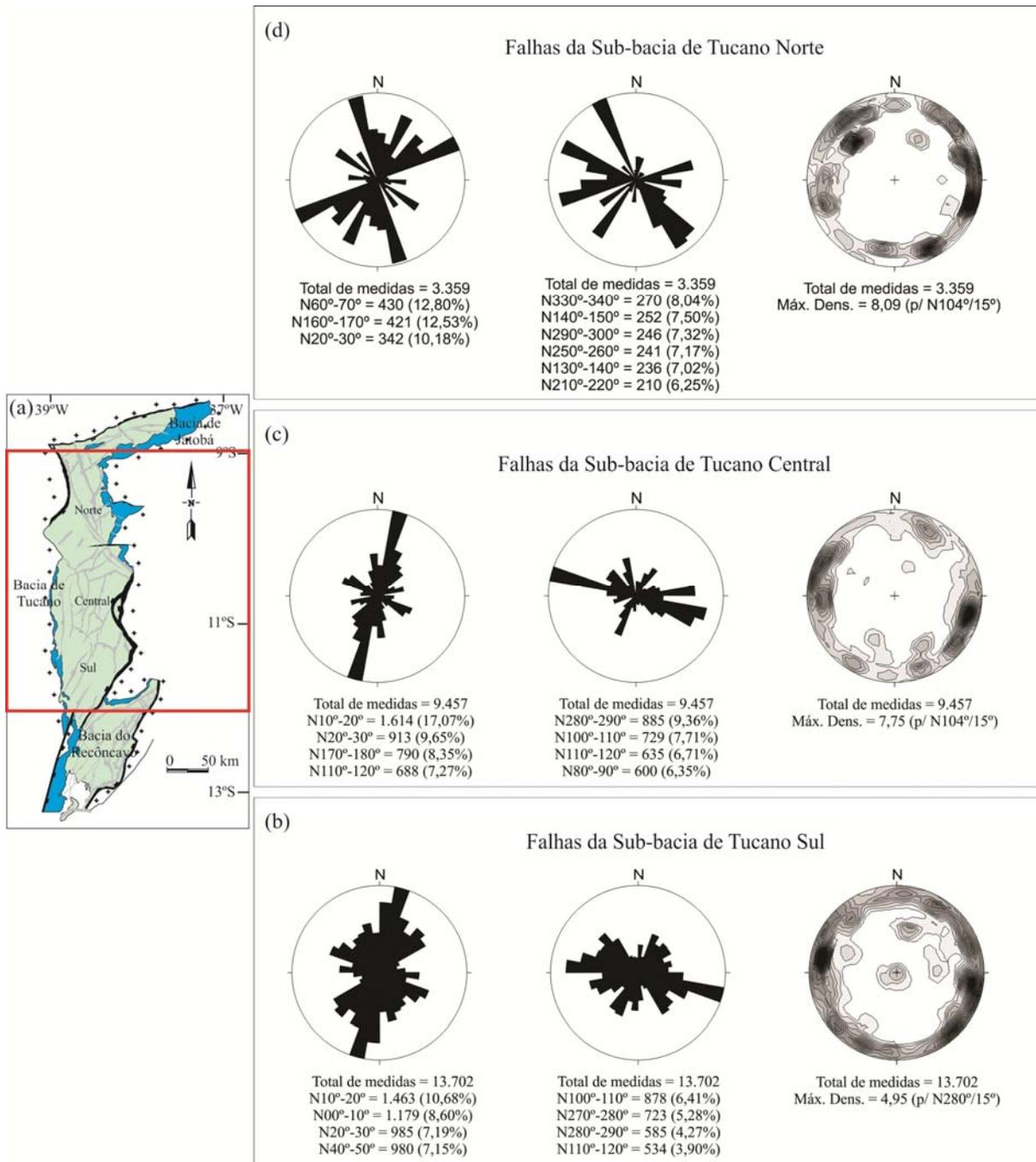


Figura 7.29. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia de Tucano. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas obtidas na Sub-bacia de Tucano Sul (BTS). Em (c), medidas obtidas na Sub-bacia de Tucano Central (BTC). Em (d), medidas obtidas na Sub-bacia de Tucano Norte (BTN).

7.4.1.2.2. Sub-bacia de Tucano Central

Na Sub-bacia de Tucano Central (BTC) e no embasamento proximal a mesma, foram medidas ao todo 9.457 atitudes de planos de falha. Os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram (Fig. 7.29c): N10°-20° com 1.614 medidas (17,07%); N20°-30° com 913 medidas (9,65%); N170°-180° com 790 medidas (8,35%); N30°-40° com 693 medidas (7,33%); N110°-120° com 688 medidas (7,27%); N120°-130° com 607 medidas (6,42%); e N40°-50° com 613 medidas (6,48%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 885 medidas (9,35%); N100°-110° com 729 medidas (7,71%); N110°-120° com 635 medidas (6,71%); e N80°-90° com 600 medidas (6,34%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N102°/12°.

7.4.1.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte

Na Sub-bacia de Tucano Norte (BTN) e no embasamento proximal a mesma, foram medidas ao todo 3.359 atitudes de planos de falha. Os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram (Fig. 7.29d): N60°-70° com 430 medidas (12,80%); N160°-170° com 421 medidas (12,53%); N20°-30° com 342 medidas (10,18%); e N40°-50° com 294 medidas (8,75%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N330°-340° com 270 medidas (8,04%); N140°-150° com 247 medidas (7,35%); N290°-300° com 245 medidas (7,29%); N250°-260° com 241 medidas (7,17%); N130°-140° com 236 medidas (7,02%); e N210°-220° com 210 medidas (6,25%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N106°/12°.

7.4.1.3. Bacia de Jatobá

Na Bacia de Jatobá (BJ) e no embasamento proximal a mesma foram medidas ao todo 24.289 atitudes de planos de falha e fraturas em 72 afloramentos (ver apêndice VII). Os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram (Fig. 7.28b): N40°-50° com 2.857 medidas (11,76%); N80°-90° com 2.441 medidas (10,05%); N60°-70° com 2.395 medidas (9,86%); e N50°-60° com 2.379 medidas (9,79%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N170°-180° com 1.802 medidas (7,42%); N130°-140° com 1.767 medidas (7,27%); N150°-160° com 1.720 medidas (7,08%); N90°-100° com 1.511 medidas (6,22%); e N140°-150° com 1.293 medidas (5,32%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N330°/18°.

O mapa do SBRTJ com os símbolos das falhas e fraturas, representados com suas respectivas direções e posições geográficas, é mostrado na figura 7.30.

7.4.2. Cinemática

Das 84.511 atitudes de planos de falhas e fraturas medidas no campo, 43.042 apresentaram marcadores cinemáticos associados. No Sistema de Bacias Tipo Rifte Recôncavo Tucano Jatobá (SBRTJ) (Fig. 7.31a), dos 43.042 que apresentaram marcadores cinemáticos: 19.996 apresentaram cinemática normal predominante (componente vertical de deslocamento maior que o horizontal); 10.075 apresentaram cinemática dextral predominante (componente horizontal de deslocamento maior que o vertical); 11.973 apresentaram cinemática sinistral predominante (componente horizontal de deslocamento maior que o

vertical); e 998 apresentaram cinemática reversa predominante (componente vertical de deslocamento maior que o horizontal).

Dos que apresentaram cinemática normal predominante (Fig. 7.31b), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N40°-50° com 2.091 medidas (10,46%); N80°-90° com 1.942 medidas (9,71%); N20°-30° com 1.718 medidas (8,59%); e N10°-20° com 1.676 medidas (8,38%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N170°-180° com 1.510 medidas (7,55%); N130°-140° com 1.375 medidas (6,88%); N110°-120° com 1.038 medidas (5,19%); e N280°-290° com 926 medidas (4,63%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N352°/15°.

Dos que apresentaram cinemática dextral predominante (Fig. 7.31c), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N30°-40° com 1.265 medidas (12,55%); N60°-70° com 970 medidas (9,63%); e N160°-170° com 873 medidas (8,66%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N120°-130° com 1.005 medidas (9,97%); N130°-140° com 585 medidas (5,81%); N70°-80° com 555 medidas (5,51%); e N210°-220° com 532 medidas (5,28%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N300°/15°.

Dos que apresentaram cinemática sinistral predominante (Fig. 7.31d), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N40°-50° com 1.655 medidas (13,82%); N60°-70° com 1.612 medidas (13,46%); e N10°-20° com 1.484 medidas (12,39%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N150°-160° com 1.222 medidas (10,21%); N130°-140° com 1.115 medidas (9,31%); N110°-120° com 1.040 medidas (8,69%); e N100°-110° com 920 medidas (7,68%).

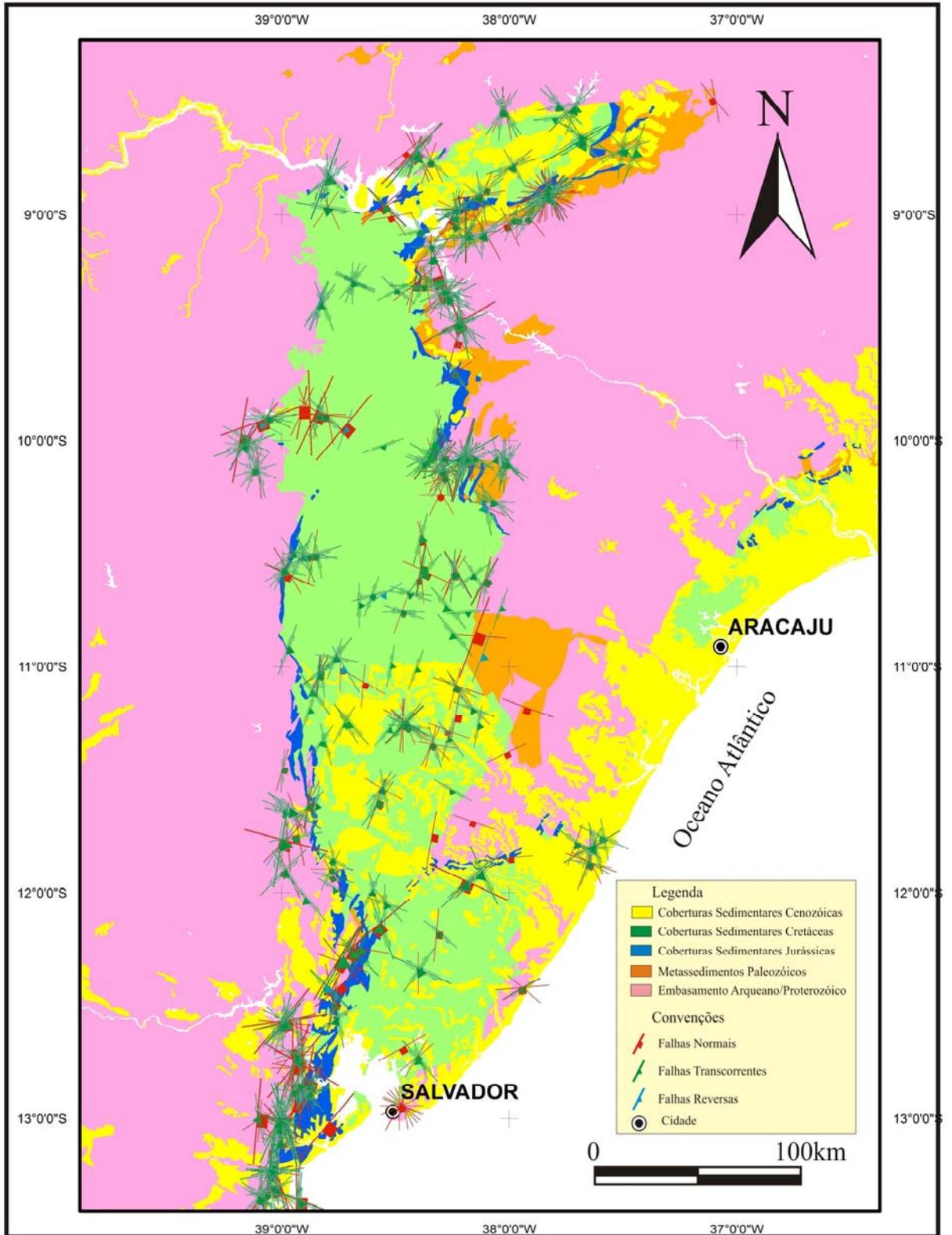


Figura 7.30. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação gráfica das falhas e fraturas medidas no campo.

No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N284°/15°.

Dos que apresentaram cinemática reversa predominante (Fig. 7.31e), o intervalo de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequente foi N20°-30° com 140 medidas (73,68%). O intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequente foi N110°-120° com 100 medidas (52,62%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N124°/10°.

7.4.2.1. Bacia do Recôncavo

Na Bacia do Recôncavo (BR) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.32a), dos 33.704 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas, 11.795 apresentaram marcadores cinemáticos. Sendo que, destes: 5.346 apresentaram cinemática normal predominante; 2.797 apresentaram cinemática dextral predominante; 3.582 apresentaram cinemática sinistral predominante; e 70 apresentaram cinemática reversa predominante.

Dos que apresentaram cinemática normal predominante (Fig. 7.32b), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N20°-30° com 825 medidas (15,43%); N110°-120° com 609 medidas (11,39%); N50°-60° com 445 medidas (8,32%); N30°-40° com 445 medidas (8,32%); N00°-10° com 375 medidas (7,01%); e N140°-150° com 342 medidas (6,40%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N320°-330° com 445 medidas (8,32%); N290°-300° com 415 medidas (7,76%); N20°-30° com 414 medidas (7,74%); e N110°-120° com 411 medidas (7,69%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N143°/12°.

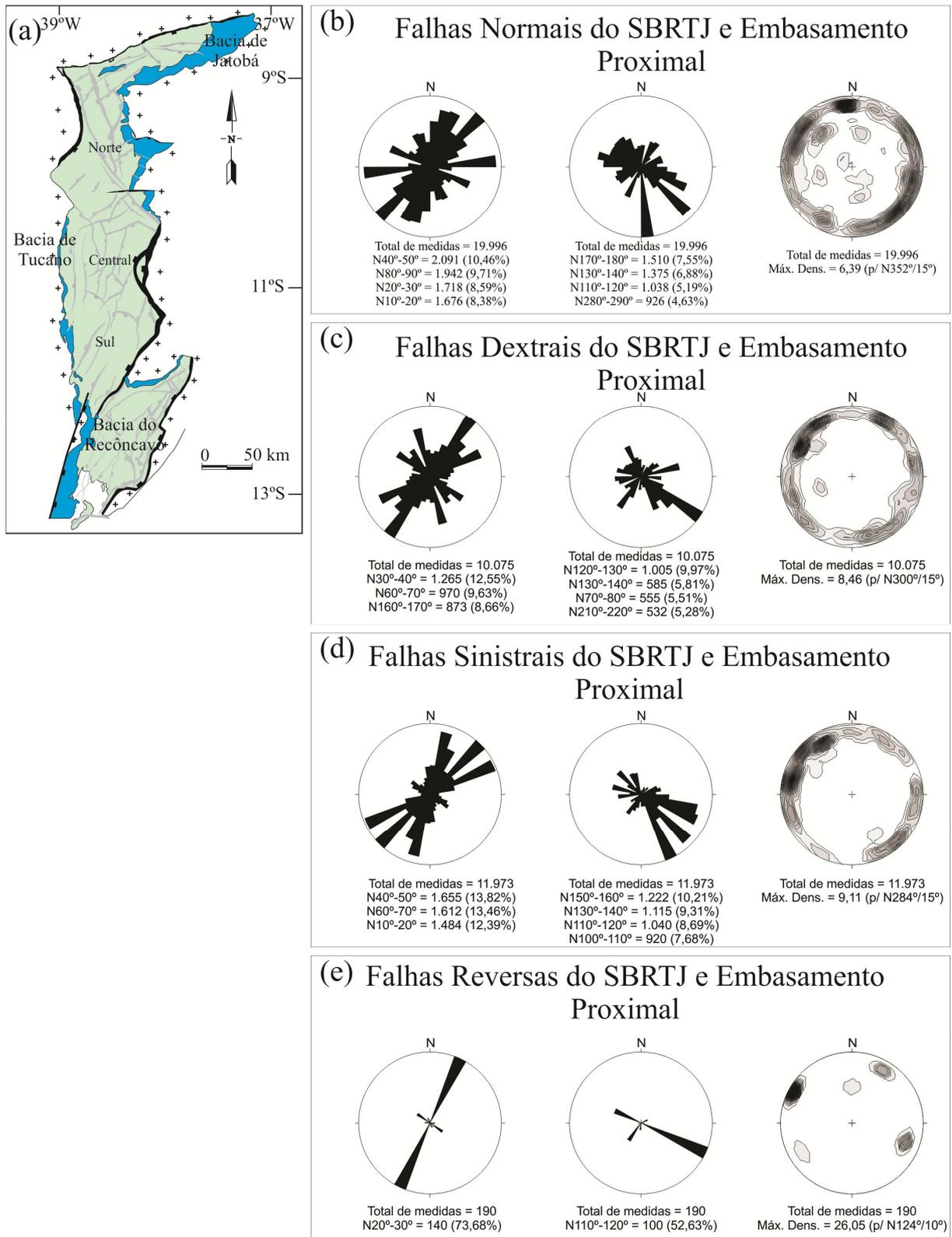


Figura 7.31. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), falhas normais. Em (c), falhas dextrais. Em (d), falhas sinistras. Em (e), falhas reversas.

Dos que apresentaram cinemática dextral predominante (Fig. 7.32c), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N30°-40° com 780 medidas (27,89%); e N160°-170° com 425 medidas (15,19%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N120°-130° com 660 medidas (23,60%); e N250°-260° com 250 medidas (8,94%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N300°/24°.

Dos que apresentaram cinemática sinistral predominante (Fig. 7.32d), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N10°-20° com 751 medidas (20,96%); e N40°-50° com 635 medidas (17,73%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 600 medidas (16,75%); N260°-270° com 380 medidas (10,61%); e N130°-140° com 375 medidas (10,47%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N277°/12°.

Dos que apresentaram cinemática reversa predominante (Fig. 7.32e), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N00°-10° com 40 medidas (57,14%); e N130°-140° com 30 medidas (42,86%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N270°-280° com 40 medidas (57,14%); e N220°-230° com 30 medidas (42,86%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N84°/60°.

7.4.2.2. Bacia de Tucano

Na Bacia de Tucano (BT) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.33a), dos 25.495 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas, 13.121 apresentaram marcadores

cinemáticos. Sendo que, destes: 5.781 apresentaram cinemática normal predominante; 3.539 apresentaram cinemática dextral predominante; 3.314 apresentaram cinemática sinistral predominante; e 487 apresentaram cinemática reversa predominante.

Dos que apresentaram cinemática normal predominante (Fig. 7.33b), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N10°-20° com 1.150 medidas (19,89%); N170°-180° com 625 medidas (10,81%); e N20°-30° com 621 medidas (10,74%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 635 medidas (10,98%); N80°-90° com 580 medidas (10,03%); N100°-110° com 515 medidas (8,91%); e N110°-120° com 466 medidas (8,06%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N102°/12°.

Dos que apresentaram cinemática dextral predominante (Fig. 7.33c), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N40°-50° com 420 medidas (11,87%); N140°-150° com 370 medidas (10,45%); N10°-20° com 315 medidas (8,90%); e N170°-180° com 314 medidas (8,87%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N130°-140° com 275 medidas (7,77%); N260°-270° com 232 medidas (6,55%); N330°-340° com 220 medidas (6,22%); e N70°-80° com 220 medidas (6,22%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N106°/12°.

Dos que apresentaram cinemática sinistral predominante (Fig. 7.33d), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N10°-20° com 686 medidas (20,70%); N120°-130° com 360 medidas (10,86%); N60°-70° com 331 medidas (9,99%); e N00°-10° com 275 medidas (6,86%). Os intervalos de direção de

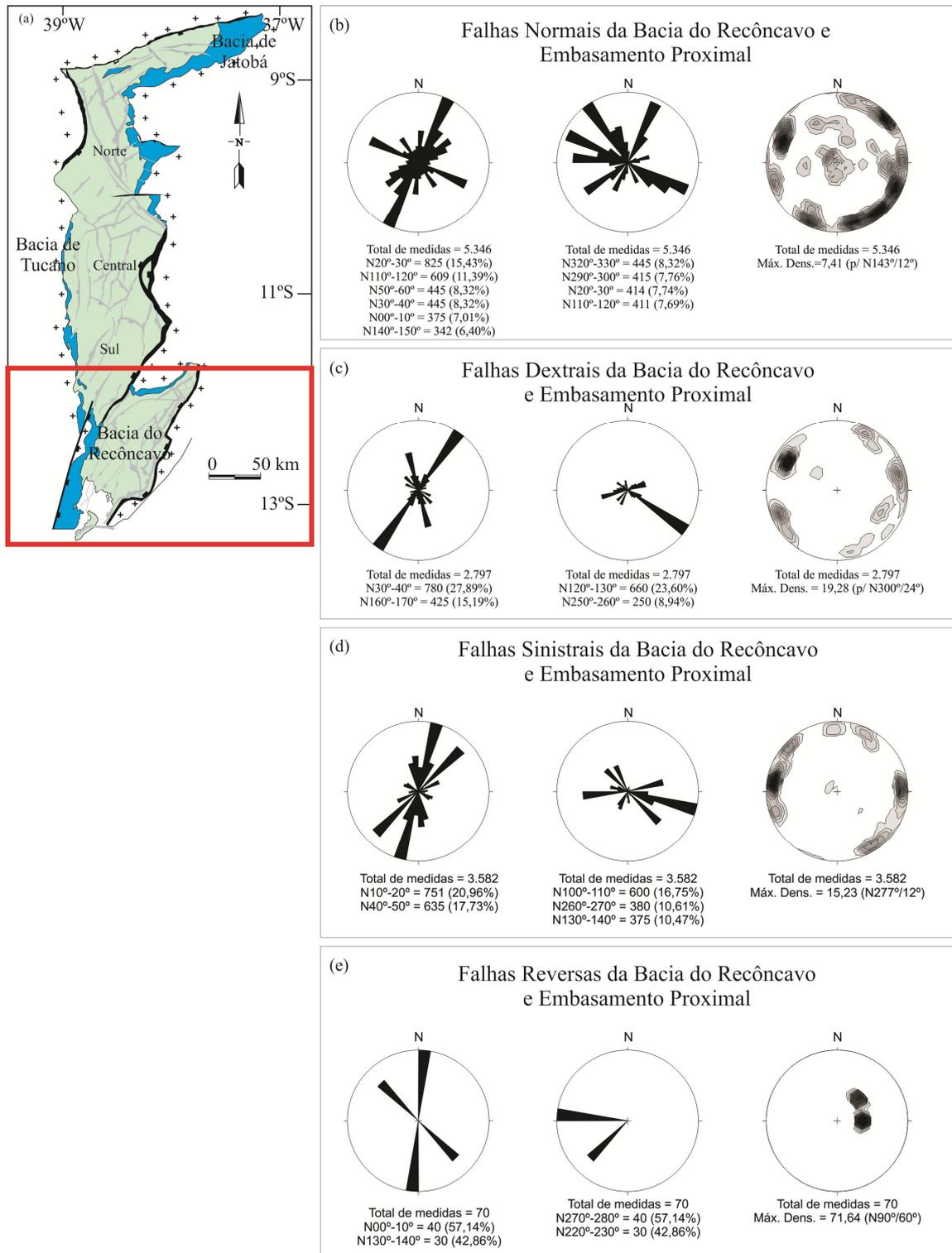


Figura 7.32. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia do Recôncavo. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas referentes às falhas normais. Em (c), medidas referentes às falhas dextrais. Em (d), medidas referentes às falhas sinistras. Em (e), medidas referentes às falhas reversas.

mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 344 medidas (10,38%); N280°-290° com 342 medidas (10,32%); N210°-220° com 260 medidas (7,84%); N340°-350° com 240 medidas (7,24%); e N110°-120° com 215 medidas (6,49%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N282°/12°.

Dos que apresentaram cinemática reversa predominante (Fig. 7.33e), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N20°-30° com 270 medidas (55,44%); N150°-160° com 70 medidas (14,37%); e N30°-40° com 60 medidas (12,32%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N290°-300° com 140 medidas (28,75%); N110°-120° com 130 medidas (26,69%); e N300°-310° com 60 medidas (12,32%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N296°/06°.

Devido a grande extensão da BT, a mesma foi dividida em três partes (Bacia de Tucano Sul, Bacia de Tucano Central e Bacia de Tucano Norte) conforme pode ser visto no capítulo 4 (ver item 4.4). Assim, para uma melhor interpretação, os resultados também são mostrados para cada parte da Bacia de Tucano de forma individualizada.

7.4.2.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul

Na Sub-bacia de Tucano Sul (BTS) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.34a), dos 4.078 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas, 13.121 apresentaram marcadores cinemáticos. Sendo que, destes: 1.913 apresentaram cinemática normal predominante; 1.030 apresentaram cinemática dextral predominante; 1.120 apresentaram cinemática sinistral predominante; e 168 apresentaram cinemática reversa predominante.

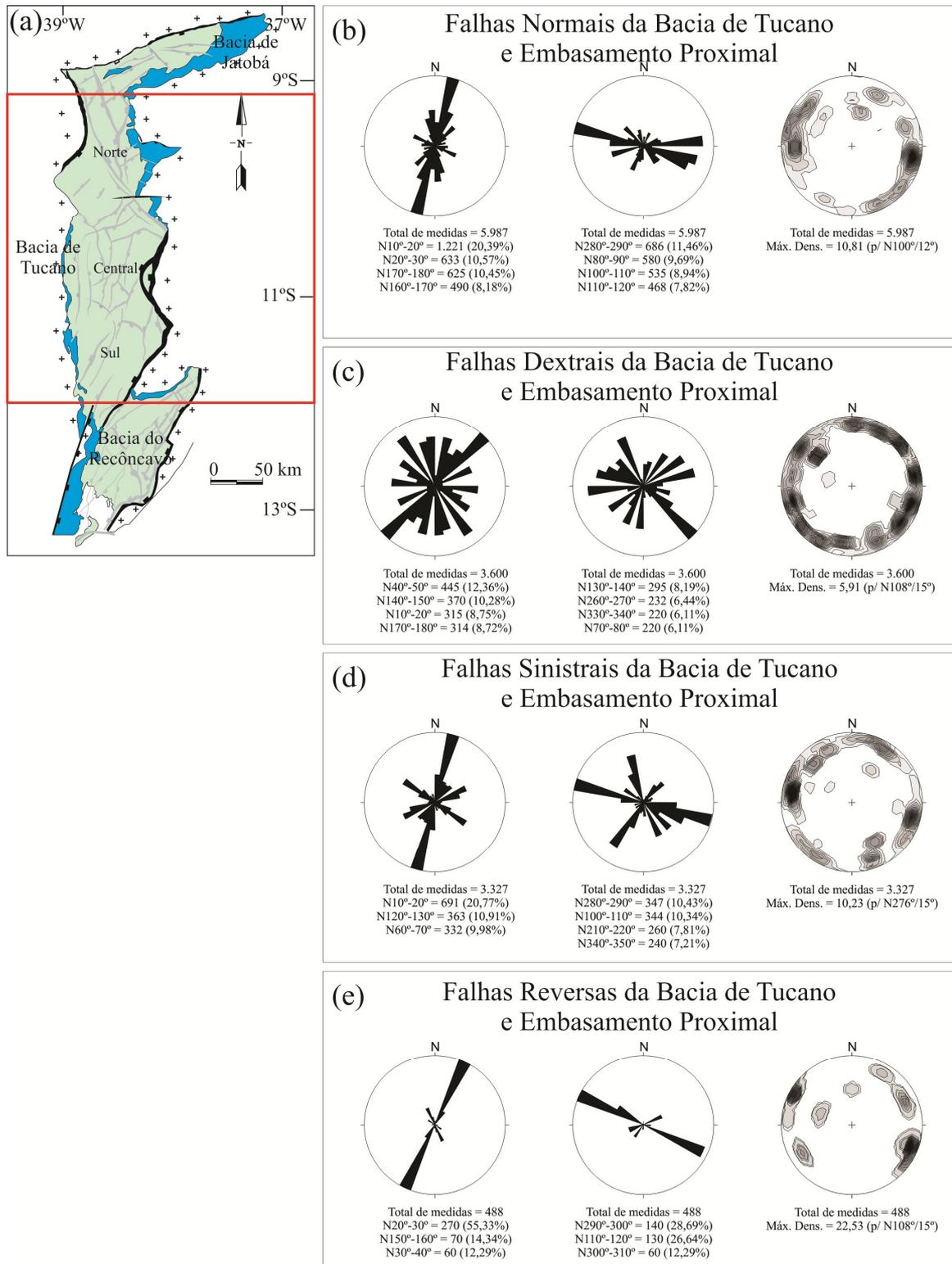


Figura 7.33. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia do Tucano. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas referentes às falhas normais. Em (c), medidas referentes às falhas dextrais. Em (d), medidas referentes às falhas sinistras. Em (e), medidas referentes às falhas reversas.

Dos que apresentaram cinemática normal predominante (Fig. 7.34b), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N10°-20° com 475 medidas (24,83%); N00°-10° com 236 medidas (12,34%); e N100°-110° com 176 medidas (9,20%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 330 medidas (17,25%); N270°-280° com 206 medidas (11,62%); e N190°-200° com 160 medidas (9,03%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N100°/15°.

Dos que apresentaram cinemática dextral predominante (Fig. 7.34c), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N140°-150° com 200 medidas (19,42%); N40°-50° com 140 medidas (13,59%); e N90°-100° com 123 medidas (11,94%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N50°-60° com 170 medidas (16,50%); N180°-190° com 110 medidas (10,68%); e N300°-310° com 101 medidas (9,80%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N232°/15°.

Dos que apresentaram cinemática sinistral predominante (Fig. 7.34d), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N10°-20° com 322 medidas (28,75%); N40°-50° com 180 medidas (16,07%); e N20°-30° com 155 medidas (13,84%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 310 medidas (27,68%); N130°-140° com 180 medidas (16,07%); e N110°-120° com 155 medidas (13,84%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N280°/12°.

Dos que apresentaram cinemática reversa predominante (Fig. 7.34e), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N30°-40° com 60

medidas (35,71%); e N150°-160° com 60 medidas (35,71%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N300°-310° com 60 medidas (35,71%); N60°-70° com 30 medidas (17,86%); N110°-120° com 30 medidas (17,86%); e N240°-250° com 30 medidas (17,86%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N124°/10°.

7.4.2.2.2. Sub-bacia de Tucano Central

Na Sub-bacia de Tucano Central (BTC) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.35a), dos 9.457 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas, 6.159 apresentaram marcadores cinemáticos. Sendo que, destes: 3.109 apresentaram cinemática normal predominante; 1.286 apresentaram cinemática dextral predominante; 1.574 apresentaram cinemática sinistral predominante; e 190 apresentaram cinemática reversa predominante.

Dos que apresentaram cinemática normal predominante (Fig. 7.35b), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N10°-20° com 605 medidas (19,46%); N170°-180° com 465 medidas (14,96%); e N20°-30° com 455 medidas (14,63%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N80°-90° com 445 medidas (14,31%); N100°-110° com 370 medidas (11,90%); e N110°-120° com 370 medidas (11,90%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N265°/18°.

Dos que apresentaram cinemática dextral predominante (Fig. 7.35c), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N10°-20° com 250 medidas (19,44%); N160°-170° com 160 medidas (12,44%); e N120°-130° com 152 medidas

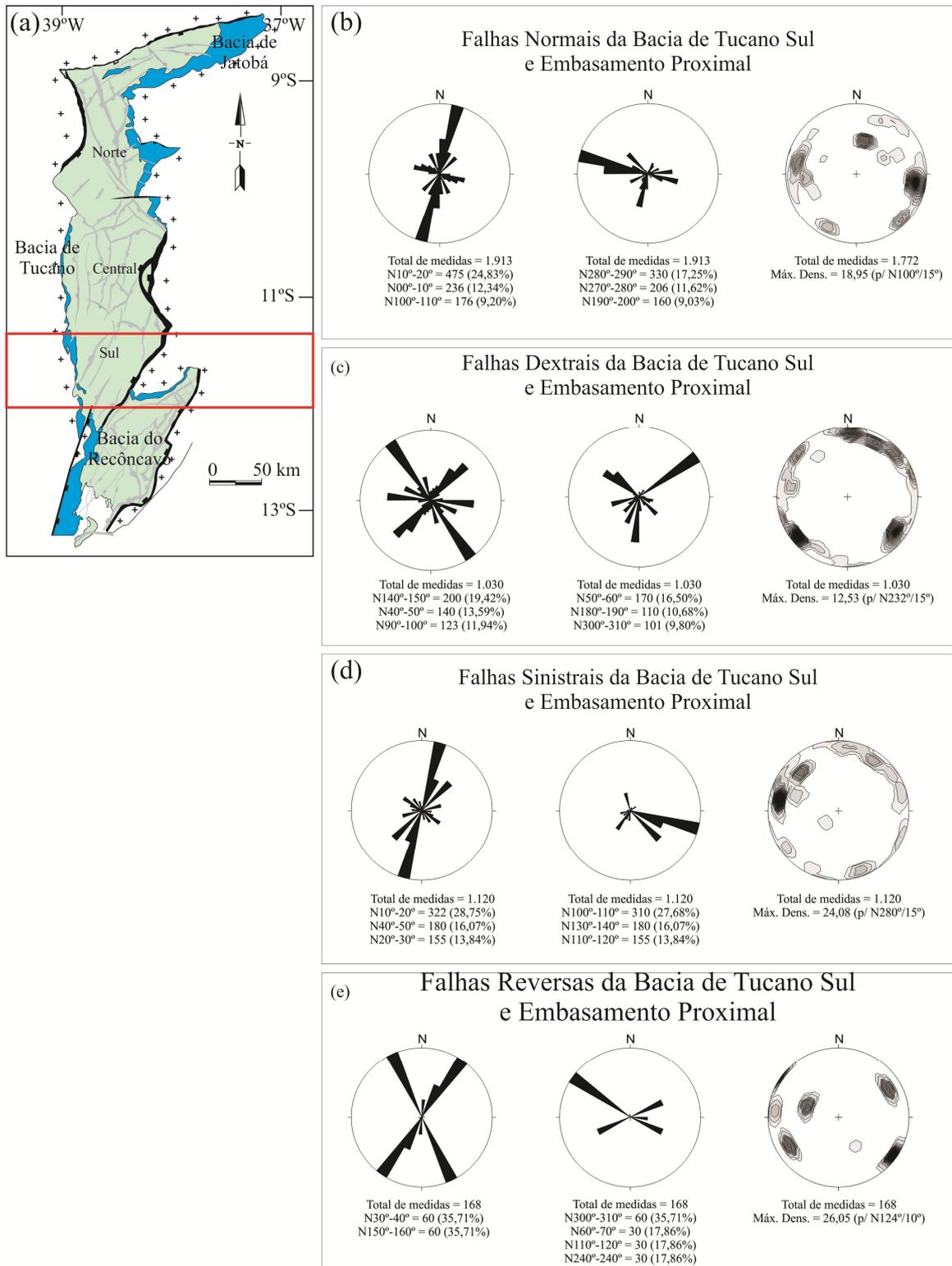


Figura 7.34. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Sul. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas referentes às falhas normais. Em (c), medidas referentes às falhas dextrais. Em (d), medidas referentes às falhas sinistras. Em (e), medidas referentes às falhas reversas.

(11,82%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 170 medidas (13,22%); N70°-80° com 160 medidas (12,44%); N30°-40° com 140 medidas (10,89%); e N120°-130° com 120 medidas (9,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N212°/12°.

Dos que apresentaram cinemática sinistral predominante (Fig. 7.35d), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N10°-20° com 364 medidas (23,12%); N60°-70° com 210 medidas (13,34%); N70°-80° com 160 medidas (10,16%); e N30°-40° com 145 medidas (9,21%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 330 medidas (20,96%); N340°-350° com 160 medidas (10,16%); e N330°-340° com 150 medidas (9,53%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N106°/12°.

Dos que apresentaram cinemática reversa predominante (Fig. 7.35e), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N20°-30° com 140 medidas (73,68%); e N120°-130° com 30 medidas (15,79%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N110°-120° com 100 medidas (52,63%); N290°-300° com 40 medidas (21,05%); e N210°-220° com 30 medidas (15,79%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N296°/16°.

7.4.2.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte

Na Sub-bacia de Tucano Norte (BTN) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.36a), dos 3.359 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas, 3.012 apresentaram

marcadores cinemáticos. Sendo que, destes: 965 apresentaram cinemática normal predominante; 1.284 apresentaram cinemática dextral predominante; 633 apresentaram cinemática sinistral predominante; e 130 apresentaram cinemática reversa predominante.

Dos que apresentaram cinemática normal predominante (Fig. 7.36b), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N160°-170° com 270 medidas (27,98%); N50°-60° com 207 medidas (21,45%); N10°-20° com 141 medidas (14,61%); e N60°-70° com 120 medidas (12,43%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N140°-150° com 207 medidas (21,45%); N250°-260° com 150 medidas (15,54%); N280°-290° com 121 medidas (12,54%); N70°-80° com 120 medidas (12,43%); e N330°-340° com 120 medidas (12,43%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N71°/24°.

Dos que apresentaram cinemática dextral predominante (Fig. 7.36c), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N40°-50° com 225 medidas (17,52%); N170°-180° com 200 medidas (15,58%); N60°-70° com 180 medidas (14,02%); e N90°-100° com 140 medidas (10,90%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N130°-140° com 220 medidas (17,13%); N330°-340° com 150 medidas (11,68%); e N260°-270° com 140 medidas (10,90%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N308°/42°.

Dos que apresentaram cinemática sinistral predominante (Fig. 7.36d), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N00°-10° com 160 medidas (25,28%); N120°-130° com 143 medidas (22,59%); e N60°-70° com 120 medidas (18,96%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N210°-220° com 140 medidas (22,12%); N150°-160° com 120 medidas

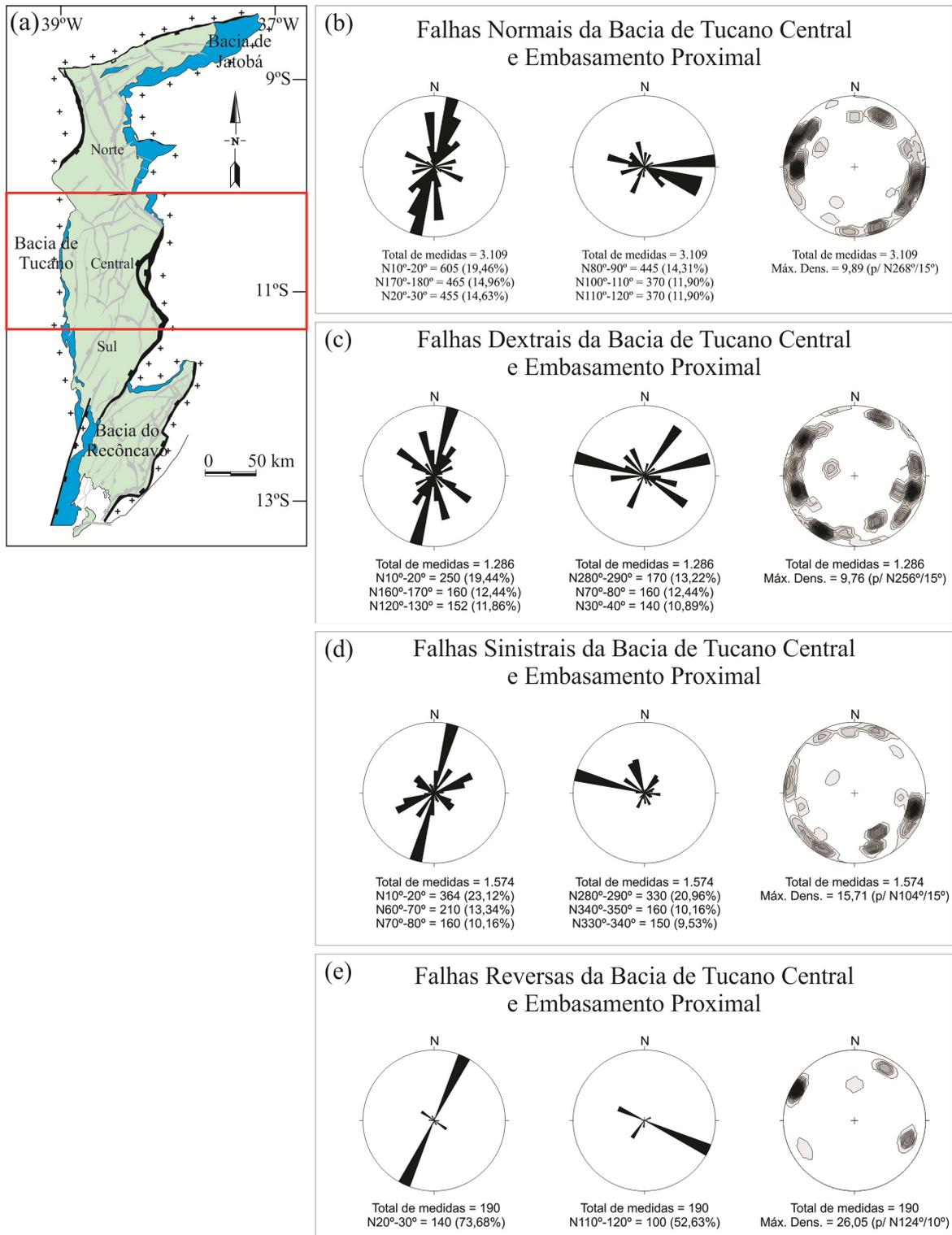


Figura 7.35. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Central. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas referentes às falhas normais. Em (c), medidas referentes às falhas dextrais. Em (d), medidas referentes às falhas sinistrais. Em (e), medidas referentes às falhas reversas.

(18,96%); e N90°-100° com 90 medidas (14,22%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N335°/18°.

Dos que apresentaram cinemática reversa predominante (Fig. 7.36e), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N20°-30° com 100 medidas (76,92%); e N160°-170° com 30 medidas (23,08%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N290°-300° com 100 medidas (76,92%); e N250°-260° com 30 medidas (23,08%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N111°/12°.

7.4.2.3. Bacia de Jatobá

Na Bacia de Jatobá (BJ) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.37a), dos 24.289 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas, 17.845 apresentaram marcadores cinemáticos. Sendo que, destes: 8.663 apresentaram cinemática normal predominante; 3.678 apresentaram cinemática dextral predominante; 5.064 apresentaram cinemática sinistral predominante; e 440 apresentaram cinemática reversa predominante.

Dos que apresentaram cinemática normal predominante (Fig. 7.37b), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N80°-90° com 1.790 medidas (20,66%); N40°-50° com 1.380 medidas (15,93%); e N150°-160° com 695 medidas (8,02%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N170°-180° com 1.510 medidas (17,43%); e N130°-140° com 960 medidas (11,08%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N355°/12°.

Dos que apresentaram cinemática dextral predominante (Fig. 7.37c), os intervalos

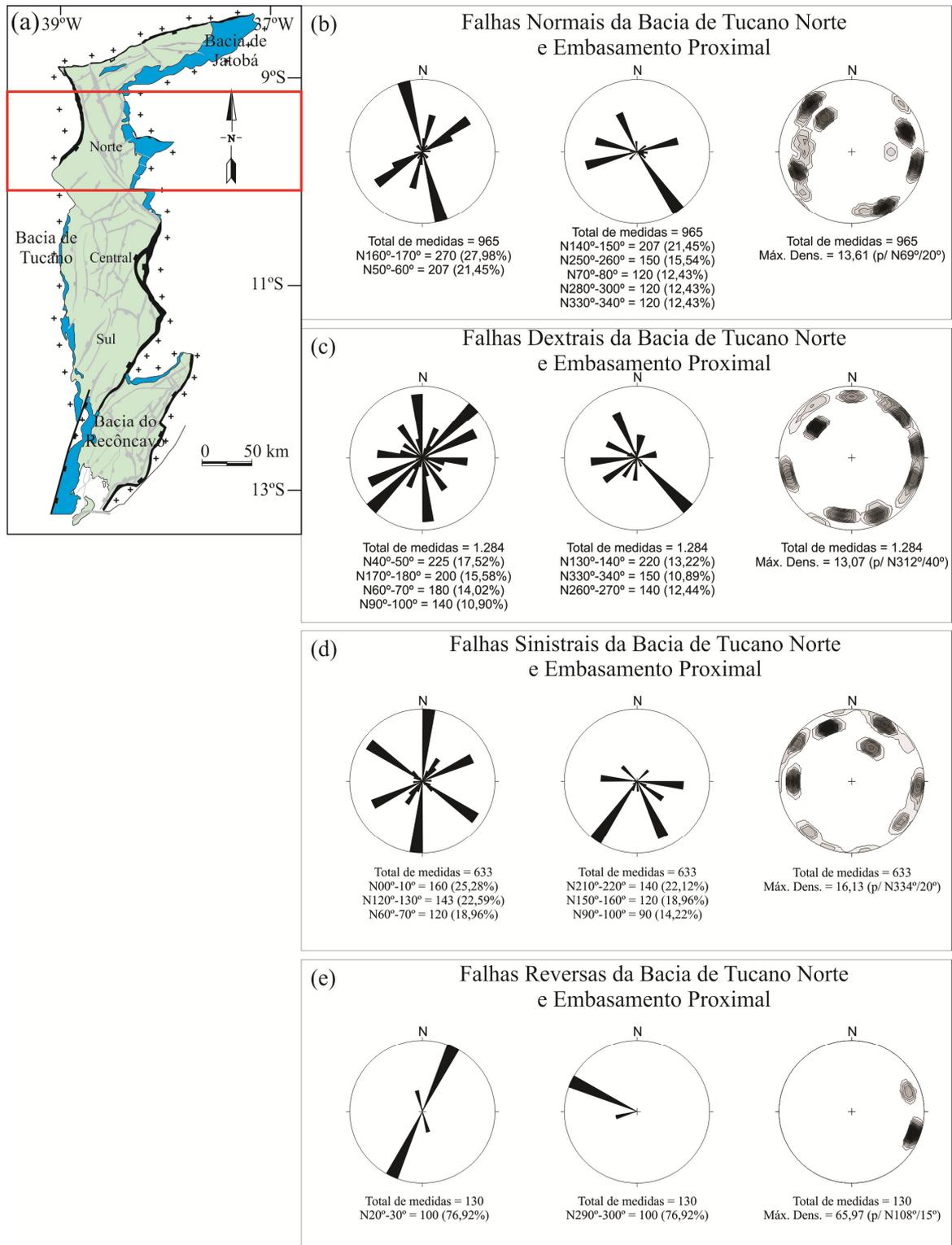


Figura 7.36. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Norte. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas referentes às falhas normais. Em (c), medidas referentes às falhas dextrais. Em (d), medidas referentes às falhas sinistras. Em (e), medidas referentes às falhas reversas

de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N60°-70° com 660 medidas (17,94%); N50°-60° com 490 medidas (13,32%); e N120°-130° com 400 medidas (10,87%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N150°-160° com 480 medidas (13,05%); N210°-220° com 400 medidas (10,87%); e N140°-150° com 290 medidas (7,88%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N323°/12°.

Dos que apresentaram cinemática sinistral predominante (Fig. 7.37d), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N60°-70° com 1.040 medidas (20,54%); N40°-50° com 800 medidas (15,78%); N20°-30° com 585 medidas (11,55%); e N50°-60° com 565 medidas (11,16%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N150°-160° com 1.040 medidas (20,54%); N110°-120° com 585 medidas (11,55%); N130°-140° com 560 medidas (11,06%); e N140°-150° com 460 medidas (9,08%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N330°/18°.

Dos que apresentaram cinemática reversa predominante (Fig. 7.37e), os intervalos de direção (*strike*), dos planos de falhas e fraturas, mais frequentes foram: N50°-60° com 180 medidas (40,91%); e N150°-160° com 120 medidas (27,27%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N320°-330° com 180 medidas (40,91%); e N240°-250° com 120 medidas (27,27%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N141°/06°.

Os mapas do SBRTJ com os símbolos das falhas normais, transcorrentes (dextrais e sinistrais) e reversas, representados com suas respectivas direções e posições geográficas, são mostrados nas figuras 7.38, 7.39 e 7.40.

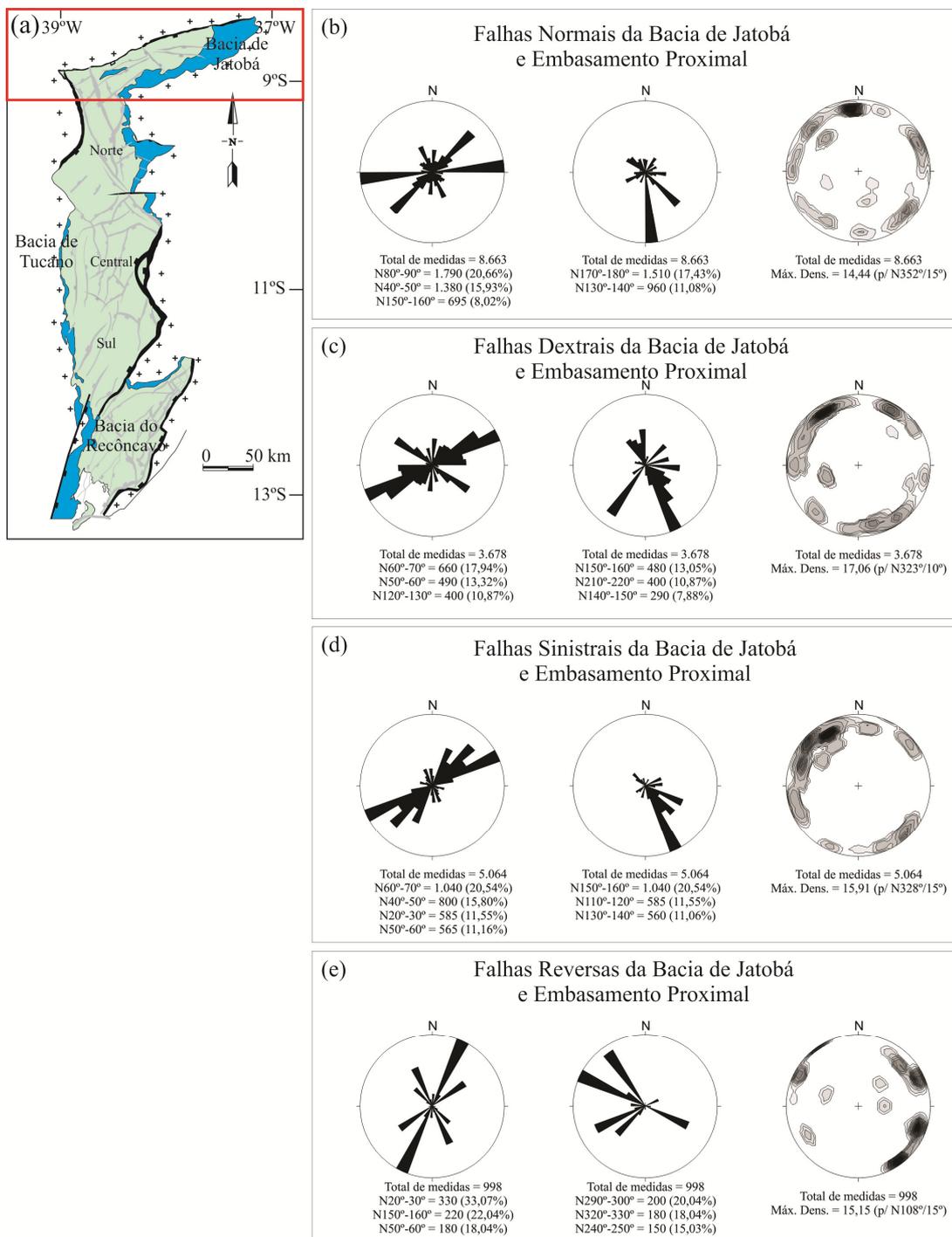


Figura 7.37. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia de Jatobá. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas referentes às falhas normais. Em (c), medidas referentes às falhas dextrais. Em (d), medidas referentes às falhas sinistras. Em (e), medidas referentes às falhas reversas.

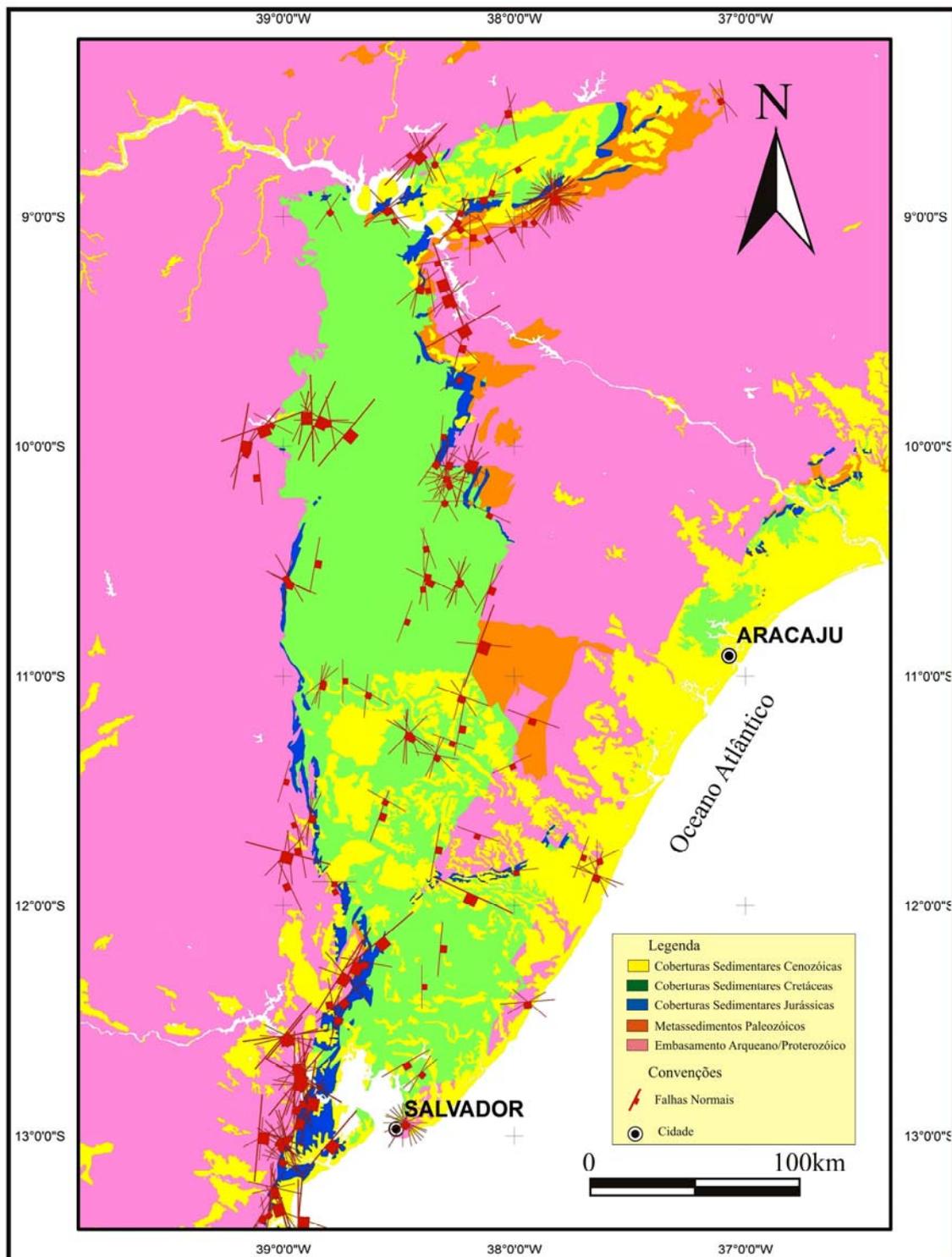


Figura 7.38. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação simbólica das falhas normais, que tiveram suas atitudes medidas no campo. Notar uma clara tendência a um padrão ortogonal de distribuição para estas falhas.

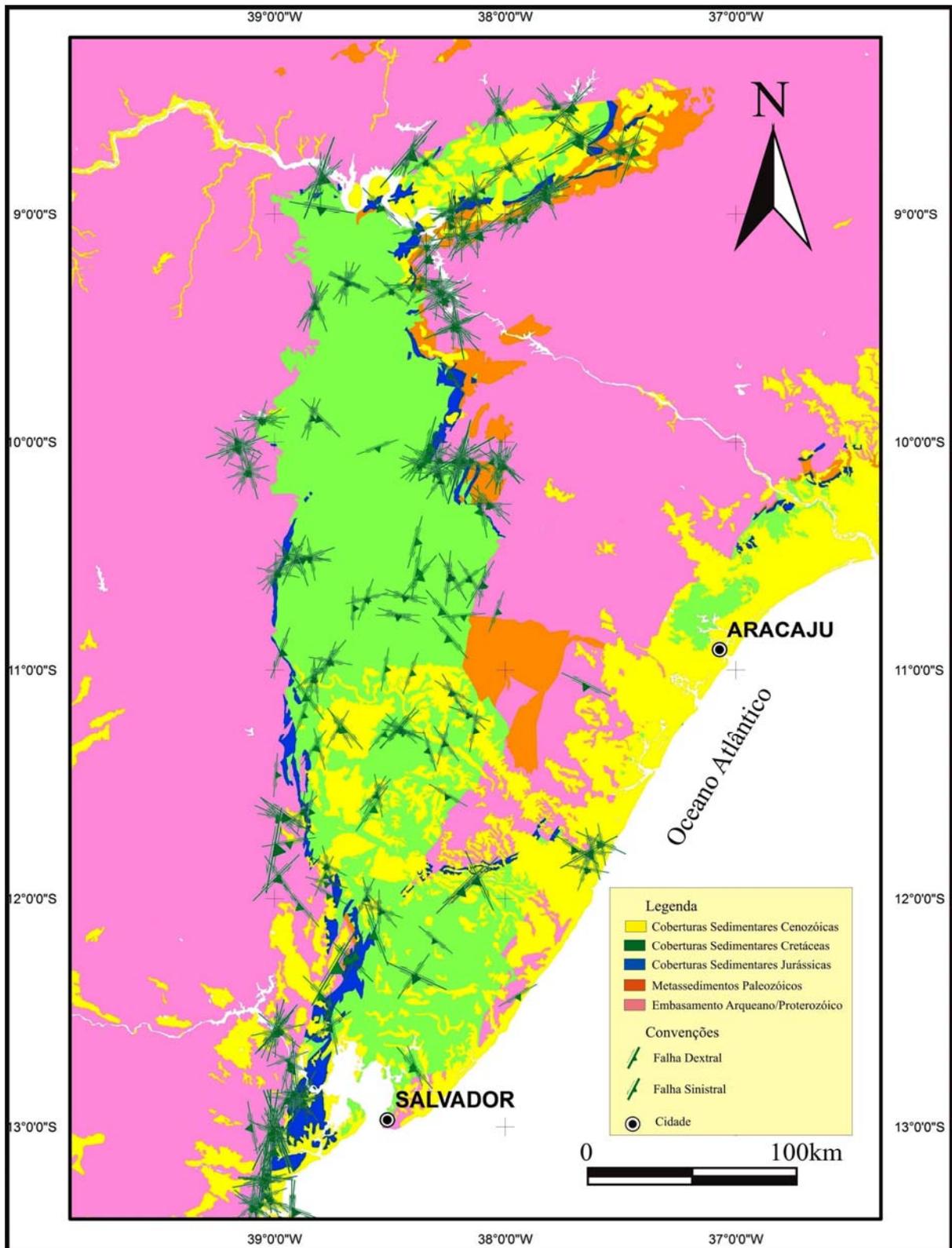


Figura 7.39. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação simbólica das falhas transcorrentes, que tiveram suas atitudes medidas no campo.

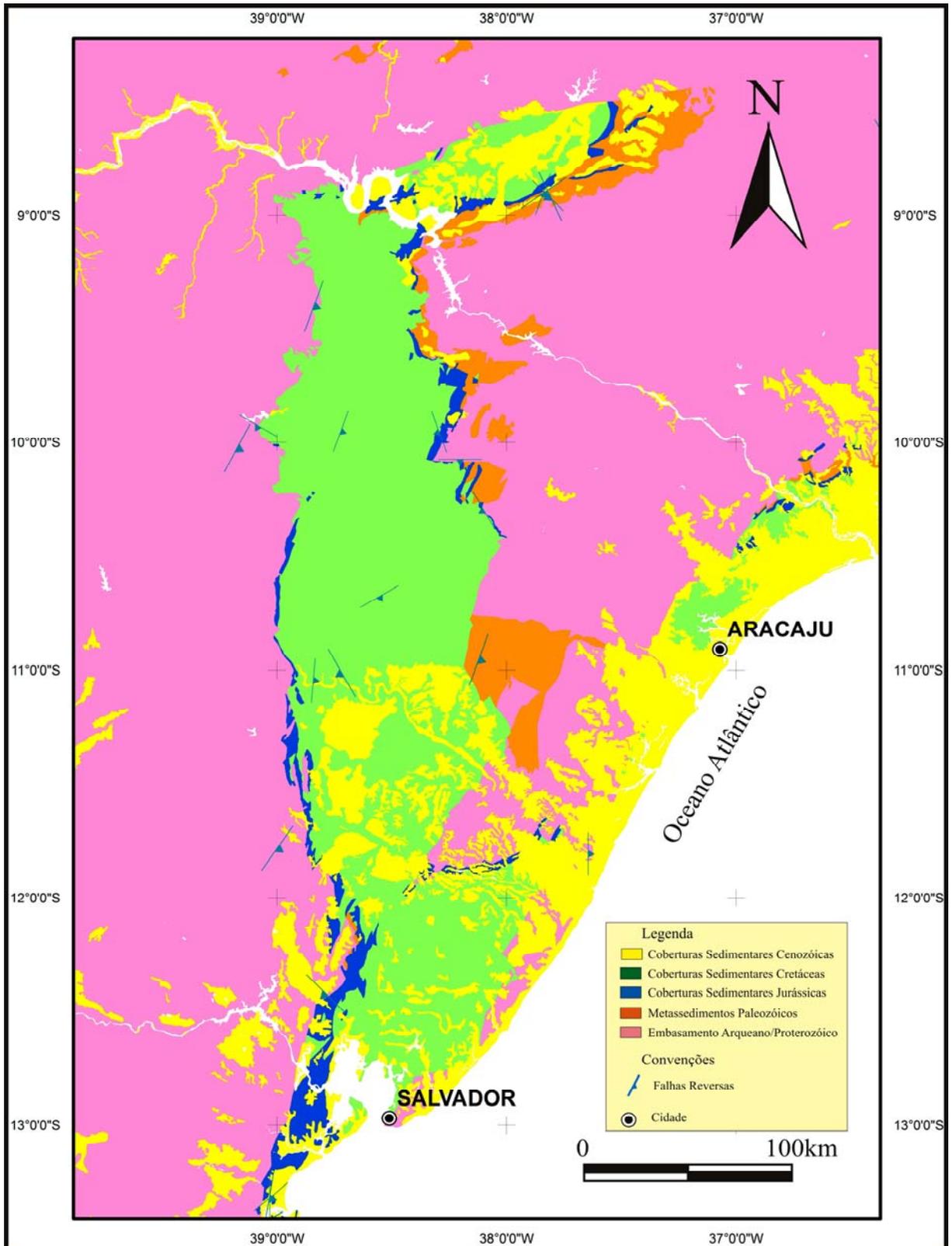


Figura 7.40. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação simbólica das falhas reversas, que tiveram suas atitudes medidas no campo.

7.4.3. Idade

Com a finalidade de identificar como os padrões de falhas descritos anteriormente, estão orientados nos litotipos característicos dos períodos geológicos o tratamento de dados individualizou os padrões pela idade dos litotipos.

Dos 435 afloramentos estudados, 133 estão localizados no embasamento proximal ao SBRTJ, de idade Arqueano-Paleoproterozoica; 25 estão localizados nas coberturas paleozoicas, 85 estão localizados nas coberturas jurássicas, 79 estão localizados nas coberturas cretáceas mais antigas, 71 nas coberturas cretáceas recentes (Fm. Marizal) e 42 estão localizados nas coberturas cenozoicas (Ver apêndice I).

Dos 84.511 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas no SBRTJ (Fig. 7.41a): 31.877 foram medidos em afloramentos do embasamento proximal à Bacia (Arqueano - Paleoproterozoico); 2.637 foram medidos em rochas paleozoicas; 21.641 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares jurássicas; 11.784 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas mais antigas; 5.258 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas mais recentes e 11.314 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos no embasamento proximal ao SBRTJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.41b): N40°-50° com 3.072 medidas (9,64%); N20°-30° com 2.661 medidas (8,35%); N00°-10° com 2.456 medidas (7,70%); N10°-20° com 2.337 medidas (7,33%); N60°-70° com 2.320 medidas (7,28%); e N160°-170° com 2.292 medidas (7,19%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N130°-140° com 1.068 medidas (7,19%); N110°-120° com

820 medidas (5,52%); e N330°-340° com 807 medidas (5,43%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N296°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas rochas paleozoicas do embasamento proximal ao SBRTJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.41c): N10°-20° com 592 medidas (22,45%); e N00°-10° com 396 medidas (15,02%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 539 medidas (20,44%); e N90°-100° com 254 medidas (9,63%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N104°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares jurássicas do SBRTJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.41d): N50°-60° com 2.652 medidas (12,25%); N00°-10° com 1.920 medidas (8,87%); N60°-70° com 1.809 medidas (8,36%); e N80°-90° com 1.739 medidas (8,03%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N90°-100° com 1.404 medidas (6,49%); N140°-150° com 1.394 medidas (6,44%); N150°-160° com 1.392 medidas (6,43%); N170°-180° com 1.373 medidas (6,34%); e N320°-330° com 1.258 medidas (5,81%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N328°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas do SBRTJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.41e): N10°-20° com 1.332 medidas (11,30%); N40°-50° com 1.225 medidas (10,39%); N20°-30° com 1.072 medidas (9,10%); N110°-120° com 1.021 medidas (8,66%); e N90°-100° com 1.013 medidas (8,60%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N130°-140° com 947 medidas (8,03%); N280°-290° com 765

medidas (6,49%); e N290°-300° com 687 medidas (5,83%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N106°/12°.

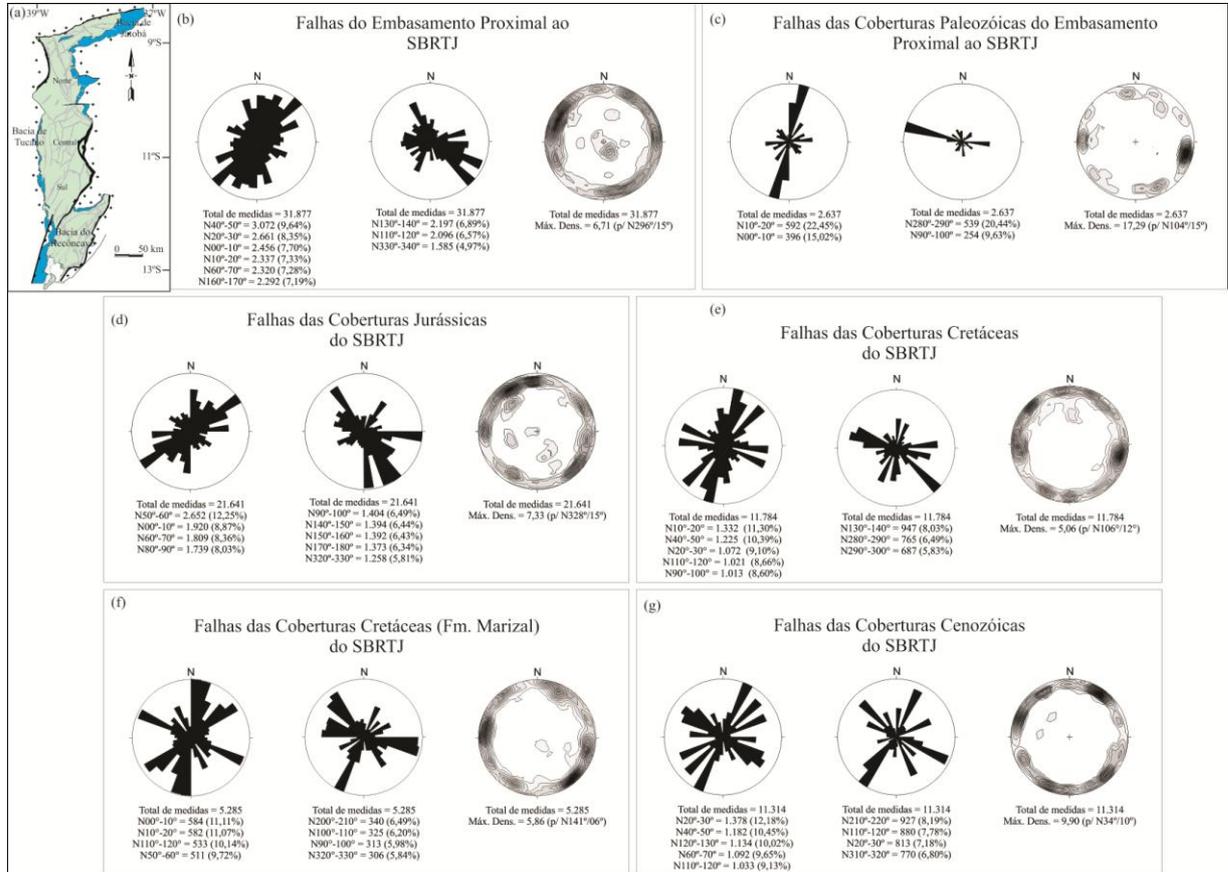


Figura 7.41. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas no SBRTJ. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), mapa de localização. Em (b), medidas referentes às estruturas presentes no embasamento proximal. Em (c), medidas referentes às estruturas presentes nas rochas paleozóicas do embasamento proximal. Em (d), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas. Em (e), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas. Em (e), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais recentes do SBRTJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.41f): N00°-10° com 584 medidas (11,11%); N10°-20° com 582 medidas (11,07%); N110°-120° com 533 medidas (10,14%); e N50°-60° com 511 medidas (9,72%). Os

intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N200°-210° com 340 medidas (6,49%); N100°-110° com 325 medidas (6,20%); N90°-100° com 313 medidas (5,98%); e N320°-330° com 306 medidas (5,84%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N141°/06°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cenozoicas da SBRTJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.41g): N20°-30° com 1.378 medidas (12,18%); N40°-50° com 1.182 medidas (10,45%); N120°-130° com 1.134 medidas (10,02%); N60°-70° com 1.092 medidas (9,65%); e N110°-120° com 1.033 medidas (9,13%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N210°-220° com 927 medidas (8,19%); N110°-120° com 880 medidas (7,78%); N20°-30° com 813 medidas (7,18%); e N310°-320° com 770 medidas (6,80%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N34°/10°.

7.4.3.1. Bacia do Recôncavo

Na Bacia do Recôncavo (BR) e no embasamento proximal à mesma (Fig. 7.42a), dos 112 afloramentos, onde foram encontradas estruturas rúpteis, 39 estão localizados no embasamento proximal a bacia, 29 em coberturas sedimentares jurássicas, 19 em coberturas sedimentares do cretáceas mais antigas, 7 em coberturas sedimentares do cretáceas mais recentes (Fm. Marizal), e 18 em coberturas sedimentares do Cenozoico (Ver Apêndice I).

Dos 33.704 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas: 14.861 foram medidos em afloramentos do embasamento proximal à Bacia (Arqueno - Paleoproterozoico); 6.585 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares jurássicas; 5.472 foram

medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas; 508 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas; e 6.278 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos no embasamento proximal à BR, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.42b): N60°-70° com 1.538 medidas (10,35%); N10°-20° com 1.470 medidas (9,89%); N00°-10° com 1.246 medidas (8,38%); N160°-170° com 1.180 medidas (7,94%); e N30°-40° com 1.150 medidas (7,74%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N330°-340° com 1.068 medidas (7,19%); N120°-130° com 820 medidas (5,52%); N200°-210° com 807 medidas (5,43%); N70°-80° com 765 medidas (5,15%); N100°-110° com 735 medidas (4,94%); N130°-140° com 735 medidas (4,94%); e N280°-290° com 735 medidas (4,94%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N88°/12°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares jurássicas da BR, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.42c): N50°-60° com 1.136 medidas (17,25%); e N00°-10° com 636 medidas (9,66%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N140°-150° com 645 medidas (9,79%); N90°-100° com 580 medidas (8,81%); e N320°-330° com 491 medidas (7,46%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N134°/12°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas da BR, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.42d): N40°-50° com 750 medidas (13,71%); N110°-120° com 690 medidas (12,61%); e

N90°-100° com 630 medidas (11,51%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N180°-190° com 632 medidas (11,55%); N130°-140° com 620 medidas (11,33%); e N200°-210° com 420 medidas (7,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N317°/06°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais recentes da BR, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.42e): N10°-20° com 80 medidas (15,75%); N00°-10° com 78 medidas (15,35%); e N160°-170° com 55 medidas (10,83%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 60 medidas (11,81%); N70°-80° com 55 medidas (10,83%); e N290°-300° com 50 medidas (9,84%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N102°/12°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cenozoicas da BR, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.42f): N20°-30° com 1.030 medidas (16,41%); N110°-120° com 880 medidas (14,02%); N40°-50° com 572 medidas (9,11%); N130°-140° com 560 medidas (8,92%); e N120°-130° com 520 medidas (8,28%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N110°-120° com 860 medidas (13,70%); N20°-30° com 665 medidas (10,59%); N220°-230° com 560 medidas (8,92%); e N210°-220° com 490 medidas (7,80%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N32°/12°.

7.4.3.2. Bacia de Tucano

Na Bacia de Tucano (BT) e no embasamento proximal à mesma (Fig. 7.43a), dos

215 afloramentos, onde foram encontradas estruturas rúpteis, 63 estão localizados no embasamento (Arqueano – Paleoproterozoico) proximal a bacia, 12 em rochas paleozoicas, 29 em coberturas sedimentares jurássicas, 61 em coberturas sedimentares cretáceas mais antigas, 61 em coberturas sedimentares cretáceas mais recentes (Fm. Marizal) e 9 em coberturas sedimentares cenozoicas (Ver Apêndice I).

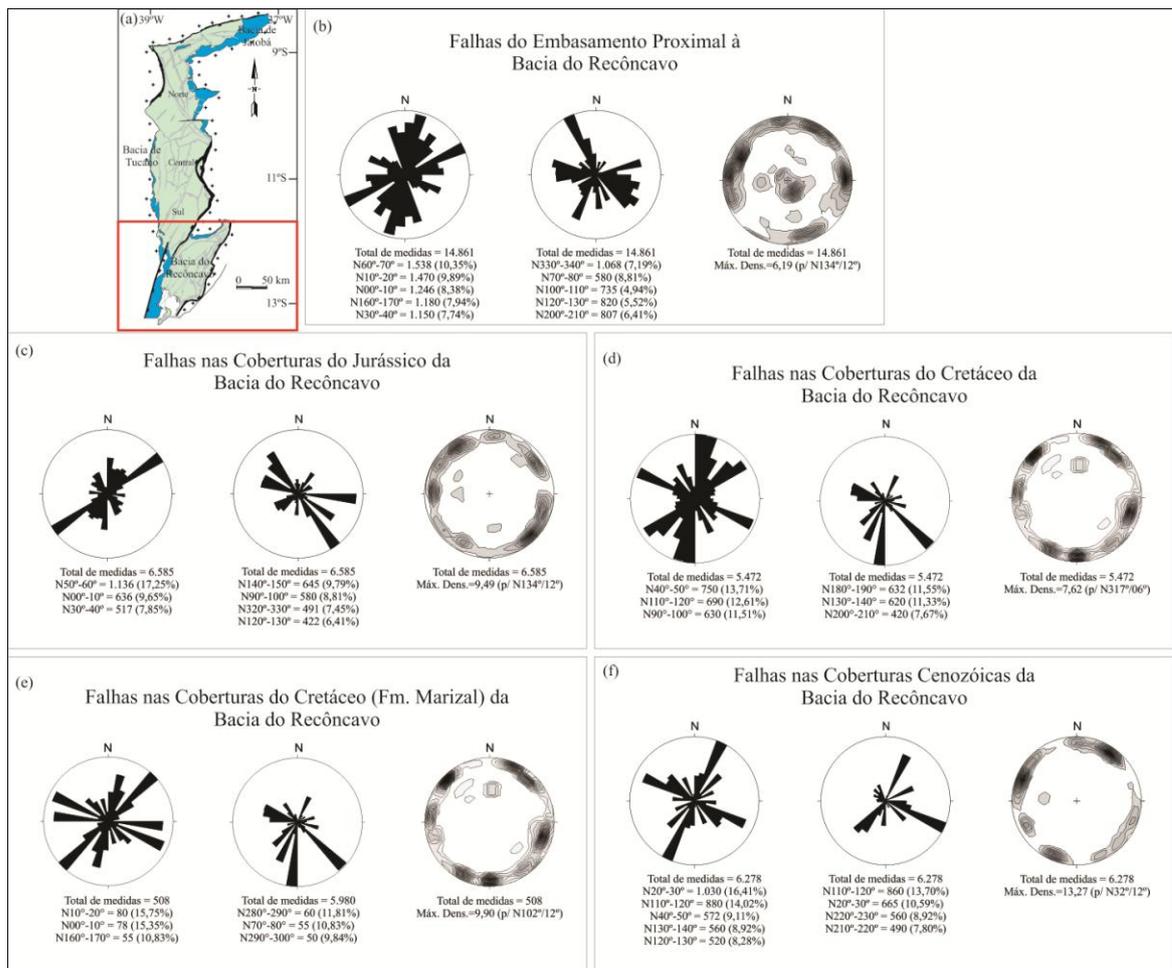


Figura 7.42. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia do Recôncavo. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), medidas referentes às estruturas presentes no embasamento proximal. Em (c), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas. Em (d), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas. Em (e), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos 26.518 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas: 9.450 foram medidos em afloramentos do embasamento proximal à Bacia (Arqueano - Paleoproterozoico); 1.724 foram medidos nos afloramentos das rochas paleozoicas; 3.771 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares jurássicas; 1.445 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas mais antigas; 8.783 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas; e 1.345 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos no embasamento proximal (Arqueano – Paleoproterozoico) à BT, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.43b): N40°-50° com 842 medidas (8,91%); N160°-170° com 832 medidas (8,80%); e N10°-20° com 805 medidas (8,52%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N70°-80° com 585 medidas (6,19%); N100°-110° com 545 medidas (5,77%); N210°-220° com 467 medidas (4,97%); e N300°-310° com 457 medidas (4,87%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N28°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas rochas paleozoicas próximas à borda da BT, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.43c): N10°-20° com 516 medidas (29,93%); N00°-10° com 160 medidas (9,28%); N30°-40° com 148 medidas (8,58%); e N80°-90° com 127 medidas (7,37%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 471 medidas (27,32%); N90°-100° com 129 medidas (7,48%); e N170°-180° com 127 medidas (7,37%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N106°/12°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares jurássicas da BT, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.43d): N10°-20° com 614 medidas (16,28%); N00°-10° com 422 medidas (11,19%); N20°-30° com 351 medidas (9,31%); N120°-130° com 306 medidas (8,11%); e N30°-40° com 300 medidas (7,95%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 368 medidas (9,76%); N270°-280° com 310 medidas (8,22%); N120°-130° com 270 medidas (7,16%); N110°-120° com 270 medidas (7,16%); e N280°-290° com 246 medidas (6,52%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N100°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas da BT, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.43e): N10°-20° com 357 medidas (24,70%); N90°-100° com 155 medidas (10,73%); e N20°-30° com 130 medidas (9,00%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 240 medidas (16,61%); e N180°-190° com 155 medidas (10,73%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N102°/12°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais recentes da BT, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.43f): N10°-20° com 925 medidas (10,53%); N20°-30° com 883 medidas (10,05%); N40°-50° com 854 medidas (9,72%); e N110°-120° com 763 medidas (8,63%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 726 medidas (8,26%); N80°-90° com 683 medidas (7,78%); e N200°-210° com 629 medidas (7,16%). No

estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N270°/18°.

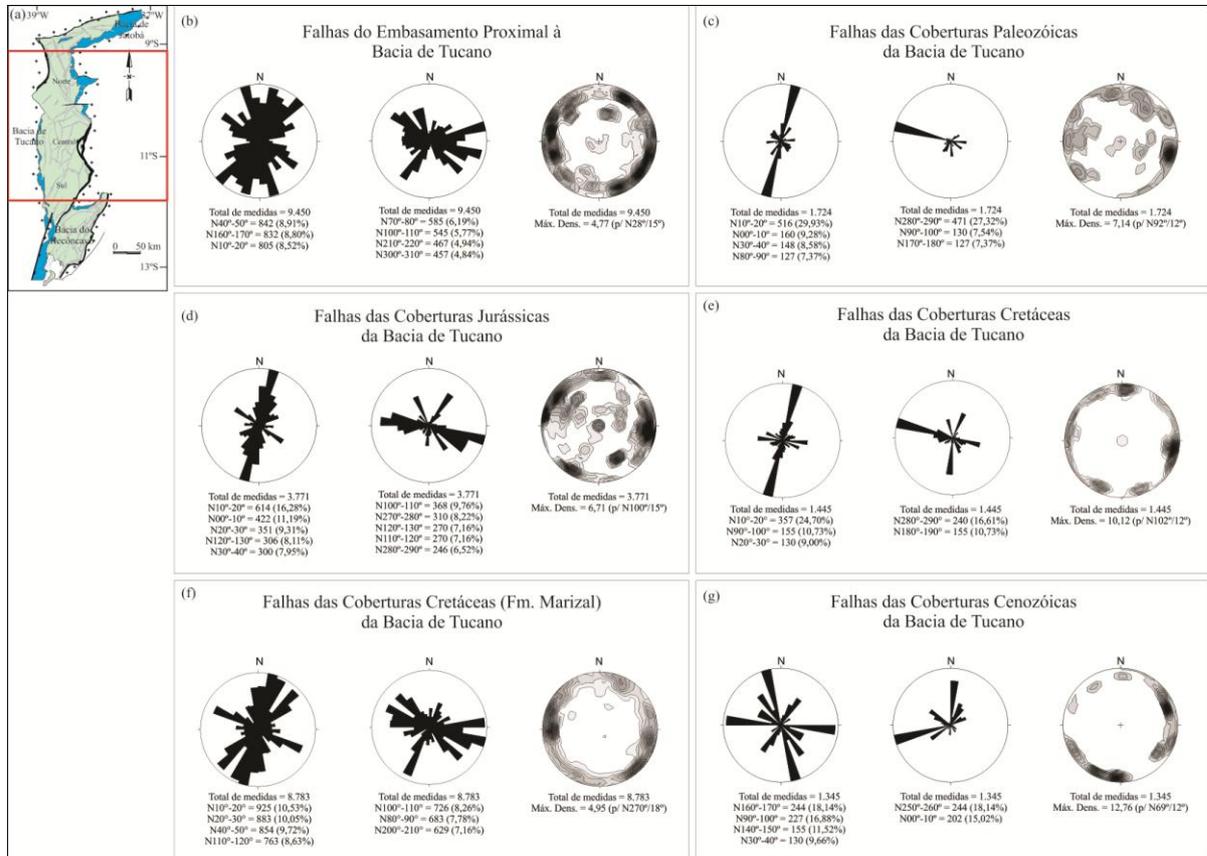


Figura 7.43. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia do Tucano. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), medidas referentes às estruturas presentes no embasamento proximal. Em (c), medidas referentes às estruturas presentes nas rochas paleozoicas. Em (d), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas. Em (e), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas. Em (f), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cenozoicas da BT, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.40g): N160°-170° com 244 medidas (18,14%); N90°-100° com 227 medidas (16,88%); N140°-150° com 155 medidas (11,52%); e N30°-40° com 130 medidas (9,66%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 244 medidas

(18,14%); e N00°-10° com 202 medidas (15,02%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N69°/12°.

Devido a grande extensão da Bacia de Tucano, a mesma foi dividida em três partes (Bacia de Tucano Sul, Bacia de Tucano Central e Bacia de Tucano Norte) conforme pode ser visto no capítulo 4 (ver item 4.4).

7.4.3.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul

Na Sub-bacia de Tucano Sul (BTS) e no embasamento proximal à mesma (Fig. 7.44a), dos 119 afloramentos, onde foram encontradas estruturas rúpteis, 21 estão localizados no embasamento (Arqueano – Paleoproterozoico) proximal a bacia, 10 em rochas do Paleozoico, 14 em coberturas sedimentares jurássicas, 58 em coberturas sedimentares cretáceas mais antigas, 7 em coberturas sedimentares cretáceas mais recentes (Fm. Marizal) e 9 em coberturas sedimentares cenozoicas. Dos 13.702 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas: 3.721 foram medidos em afloramentos do embasamento proximal à Bacia (Arqueno - Paleoproterozoico); 1.031 foram medidos nos afloramentos das rochas paleozoicas; 1.413 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares jurássicas; 4.878 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas mais antigas; 586 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas recentes; e 1.345 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos no embasamento proximal à BTS, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.44b): N10°-20° com 485 medidas (13,03%); N40°-50° com 340 medidas (7,93%); N160°-170° com 295 medidas (7,93%); e N110°-120° com 285 medidas (7,66%). Os intervalos de direção de mergulho

(*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 455 medidas (12,23%); N200°-210° com 255 medidas (6,85%); e N70°-80° com 240 medidas (6,45%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N282°/12°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas rochas paleozoicas próximas à borda da BTS, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.44c): N30°-40° com 125 medidas (12,12%); N80°-90° com 125 medidas (12,12%); N00°-10° com 120 medidas (11,64%); N140°-150° com 115 medidas (11,15%); e N120°-130° com 110 medidas (10,67%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N170°-180° com 125 medidas (12,12%); N90°-100° com 120 medidas (11,64%); N210°-220° com 105 medidas (10,18%); N120°-130° com 95 medidas (9,21%); e N50°-60° com 85 medidas (8,24%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N350°/18°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares jurássicas da BTS, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.44d): N00°-10° com 242 medidas (17,12%); N20°-30° com 201 medidas (14,22%); N40°-50° com 125 medidas (8,85%); N10°-20° com 121 medidas (8,56%); e N130°-140° com 105 medidas (7,43%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N110°-120° com 170 medidas (12,03%); N270°-280° com 160 medidas (11,32%); N40°-50° com 99 medidas (7,01%); e N280°-290° com 86 medidas (6,09%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N98°/24°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas da BTS, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.44e): N10°-20° com 587 medidas (12,03%); N00°-10° com 528 medidas (10,82%); e N50°-

60° com 460 medidas (9,43%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N280°-290° com 343 medidas (7,03%); N270°-280° com 308 medidas (6,31%); e N20°-30° com 254 medidas (5,21%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N97°/12°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas recentes da BTS, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.44f): N110°-120° com 152 medidas (25,94%); N10°-20° com 100 medidas (17,06%); e N50°-60° com 80 medidas (13,65%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N200°-210° com 147 medidas (25,08%); N100°-110° com 100 medidas (17,06%); N240°-250° com 60 medidas (10,24%); e N320°-330° com 60 medidas (10,24%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N21°/06°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cenozoicas da BTS, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.44g): N160°-170° com 244 medidas (18,14%); N90°-100° com 227 medidas (16,88%); N140°-150° com 155 medidas (11,52%); e N30°-40° com 130 medidas (9,66%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N250°-260° com 244 medidas (18,14%); e N00°-10° com 202 medidas (15,02%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N69°/12°.

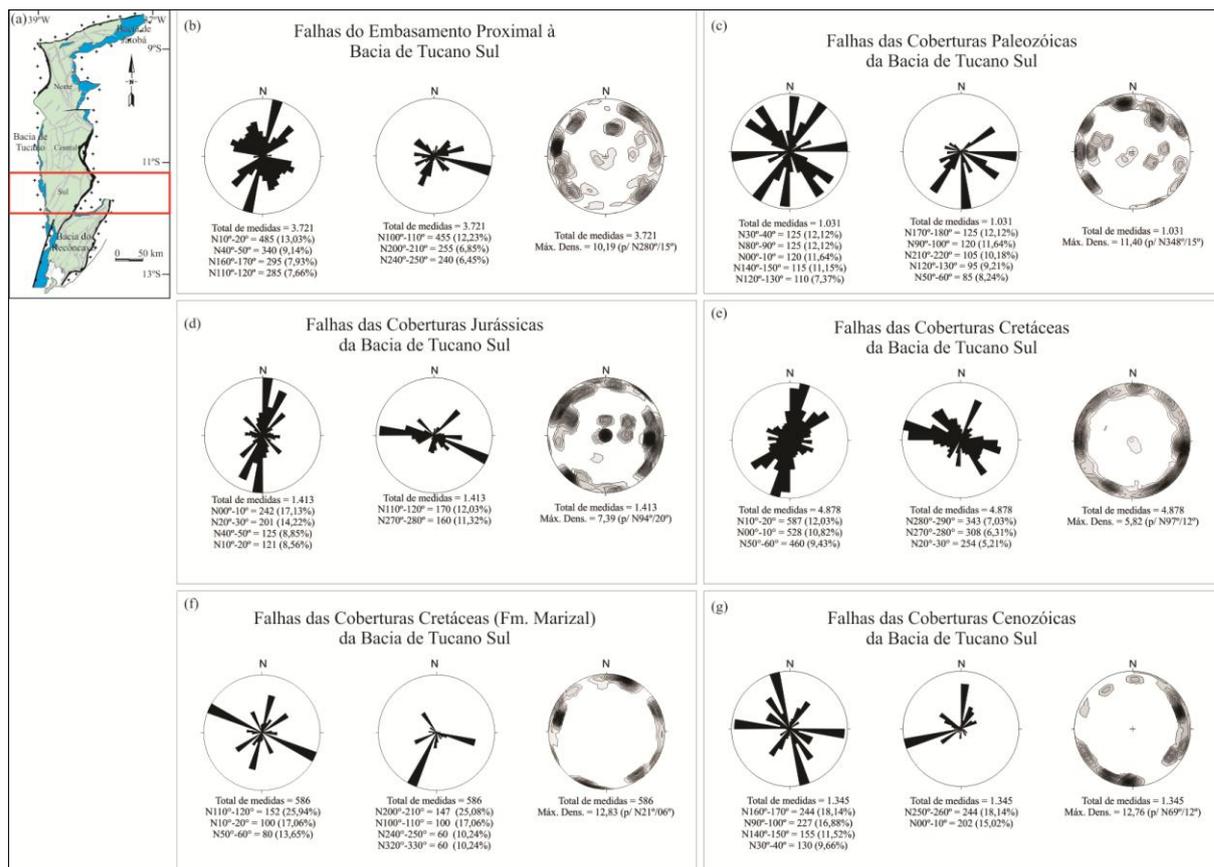


Figura 7.44. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Sul. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), medidas referentes às estruturas presentes no embasamento proximal. Em (c), medidas referentes às estruturas presentes nas rochas paleozóicas. Em (d), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas. Em (e), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas. Em (f), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

7.4.3.2.2. Sub-bacia de Tucano Central

Na Sub-bacia de Tucano Central (BTC) e no embasamento proximal à mesma (Fig. 7.45a), dos 79 afloramentos, onde foram encontradas estruturas rúpteis, 34 estão localizados no embasamento (Arqueano – Paleoproterozoico) proximal a bacia, 2 em rochas do Paleozoico, 8 em coberturas sedimentares jurássicas, 29 em coberturas sedimentares cretáceas mais antigas e 6 em coberturas sedimentares cretáceas recentes (Fm. Marizal). Dos 9.457 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas: 3.353 foram medidos em

afloramentos do embasamento proximal à Bacia (Arqueno - Paleoproterozoico); 693 foram medidos nos afloramentos das rochas paleozoicas; 1.701 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares jurássicas; 2.928 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas mais antigas e 782 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas recentes.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos no embasamento proximal à BTC, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.45b): N20°-30° com 385 medidas (11,48%); N30°-40° com 365 medidas (10,88%); e N70°-80° com 355 medidas (10,59%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N110°-120° com 325 medidas (9,69%); N340°-350° com 325 medidas (9,69%); e N300°-310° com 275 medidas (8,20%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N124°/10°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas rochas paleozoicas próximas à borda da BTC, o intervalo de direção (*strike*) mais frequente foi (Fig. 7.45c) N10°-20° com 480 medidas (69,26%). O intervalo de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequente foi N280°-290° com 435 medidas (62,77%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N104°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares jurássicas da BTC, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.45d): N10°-20° com 420 medidas (24,69%); N120°-130° com 265 medidas (15,58%); N30°-40° com 240 medidas (14,10%); e N60°-70° com 202 medidas (11,87%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N100°-110° com 330 medidas (19,40%); N30°-40° com 215 medidas (12,64%); N120°-130° com 210 medidas (12,34%); e N330°-

340° com 202 medidas (11,87%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N100°/00°.

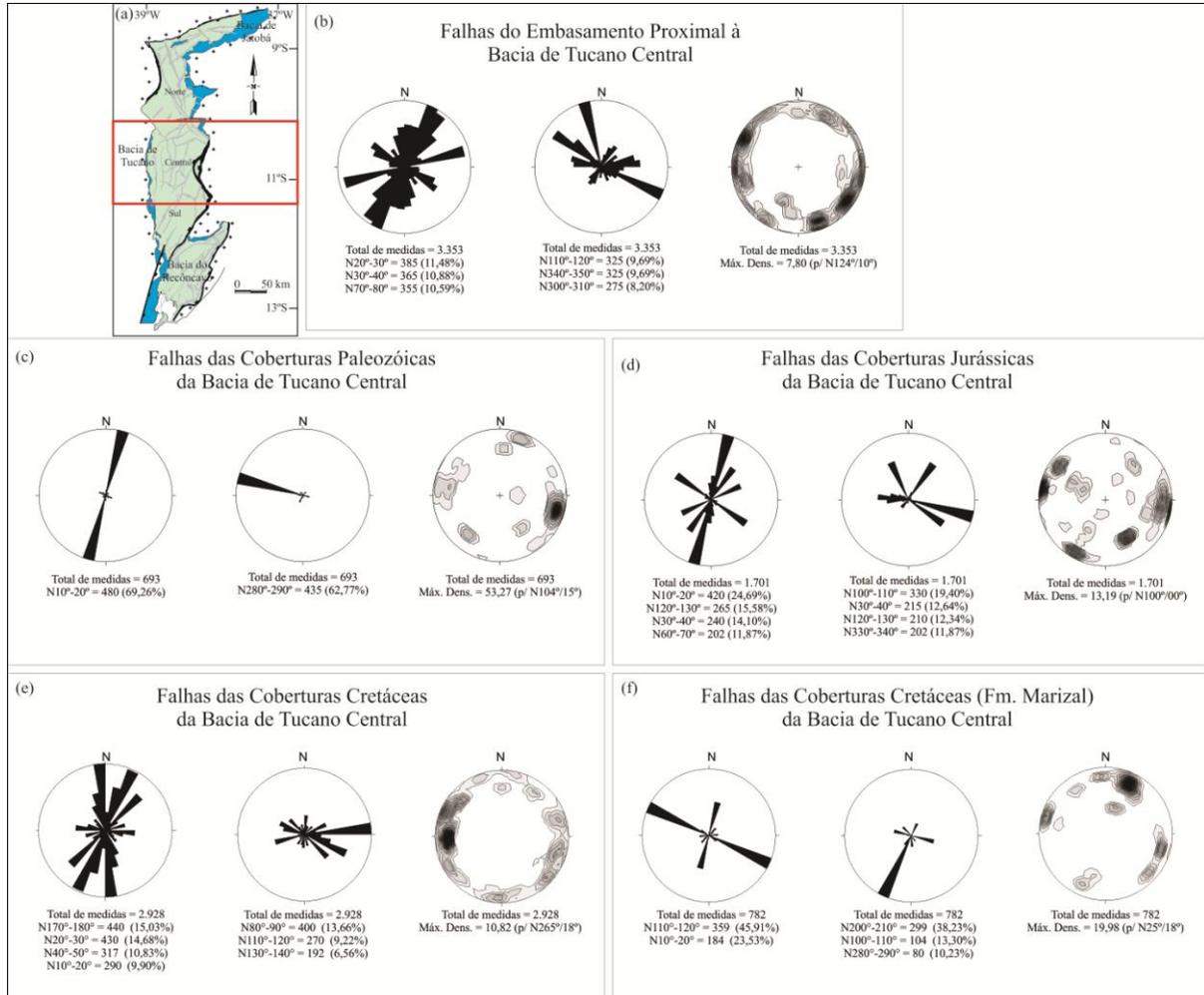


Figura 7.45. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Central. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), medidas referentes às estruturas presentes no embasamento proximal. Em (c), medidas referentes às estruturas presentes nas rochas paleozóicas. Em (d), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas. Em (e), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas. Em (f), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas da BTC, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.45e): N170°-180° com 440 medidas (15,03%); N20°-30° com 430 medidas (14,68%);

N40°-50° com 317 medidas (10,83%); e N10°-20° com 290 medidas (9,90%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N80°-90° com 400 medidas (13,66%); N110°-120° com 270 medidas (9,22%); e N130°-140° com 192 medidas (6,56%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N265°/18°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas recentes da BTC, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.45f): N110°-120° com 359 medidas (45,91%); e N10°-20° com 184 medidas (23,53%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N200°-210° com 299 medidas (38,23%); N100°-110° com 104 medidas (13,30%); e N280°-290° com 80 medidas (10,23%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N25°/18°.

7.4.3.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte

Na Sub-bacia de Tucano Norte (BTN) e no embasamento proximal à mesma (Fig. 7.46a), dos 17 afloramentos, onde foram encontradas estruturas rúpteis, 8 estão localizados no embasamento (Arqueano – Paleoproterozoico) proximal a bacia, 6 em coberturas sedimentares jurássicas, e 3 em coberturas sedimentares cretáceas mais antigas. Dos 3.359 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas: 2.376 foram medidos em afloramentos do embasamento proximal à Bacia (Arqueno - Paleoproterozoico); 596 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares jurássicas; e 387 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas mais antigas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos no embasamento proximal à BTN, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.46b): N60°-70° com 400 medidas (16,83%); N160°-170° com 350 medidas (14,73%); e N40°-50° com 260 medidas (10,94%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N330°-340° com 270 medidas (9,69%); N130°-140° com 220 medidas (9,69%); N290°-300° com 200 medidas (8,20%); N210°-220° com 190 medidas (8,20%); N70°-80° com 180 medidas (8,20%); e N250°-260° com 170 medidas (8,20%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N108°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas jurássicas da BTN, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.46c): N50°-60° com 147 medidas (24,66%); N10°-20° com 73 medidas (12,75%); N90°-100° com 70 medidas (11,74%) e N160°-170° com 70 medidas (11,74%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N140°-150° com 147 medidas (19,40%); N00°-10° com 70 medidas (11,74%); N250°-260° com 70 medidas (11,74%); e N280°-290° com 70 medidas (11,74%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N318°/40°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas da BTN, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.46d): N20°-30° com 80 medidas (20,67%); N00°-10° com 50 medidas (12,92%); N120°-130° com 48 medidas (12,40%); e N110°-120° com 40 medidas (10,33%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N290°-300° com 45 medidas (19,40%); N200°-210° com 40 medidas (12,64%); N270°-280° com 40 medidas (12,34%); e

N110°-120° com 35 medidas (11,87%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N218°/10°.

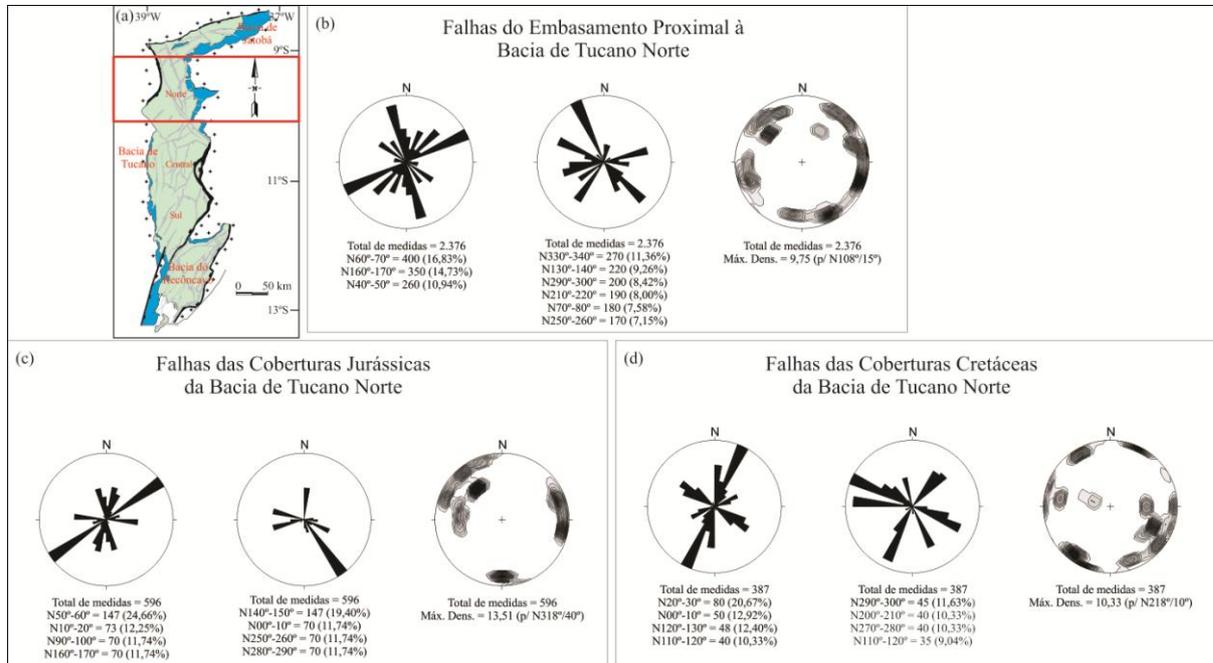


Figura 7.46. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Sub-bacia de Tucano Norte. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), medidas referentes às estruturas presentes no embasamento proximal. Em (c), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas. Em (d), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas.

7.4.3.3. Bacia de Jatobá

Na Bacia de Jatobá (BJ) e no embasamento proximal à mesma (Fig. 7.47a), dos 79 afloramentos, onde foram encontradas estruturas rúpteis, 25 estão localizados no embasamento (Arqueano – Paleoproterozoico) proximal a bacia, 10 em rochas do Paleozoico, 22 em coberturas sedimentares jurássicas, 3 em coberturas sedimentares cretáceas mais antigas, 3 em coberturas sedimentares cretáceas recentes (Fm. Marizal) e 16 em coberturas sedimentares cenozoicas (Ver Apêndice I). Dos 24.289 planos de falhas que tiveram suas atitudes medidas: 7.566 foram medidos em afloramentos do embasamento proximal à Bacia

(Arqueno - Paleoproterozoico); 913 foram medidos nos afloramentos das rochas paleozoicas; 11.285 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares jurássicas; 744 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas mais antigas; 90 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cretáceas recentes; e 3.691 foram medidos em afloramentos das coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos no embasamento proximal à BJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.47b): N40°-50° com 1.355 medidas (17,91%); N20°-30° com 1.031 medidas (13,63%); N50°-60° com 825 medidas (10,90%); N00°-10° com 649 medidas (8,58%); e N90°-100° com 612 medidas (8,09%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N110°-120° com 1.016 medidas (13,43%); N130°-140° com 1.015 medidas (13,41%); N90°-100° com 570 medidas (7,53%); N140°-150° com 560 medidas (7,40%); e N180°-190° com 542 medidas (7,16%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N308°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas rochas paleozoicas próximas a borda da BJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.47c): N00°-10° com 236 medidas (25,85%); N60°-70° com 120 medidas (13,14%); e N80°-90° com 110 medidas (12,05%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N90°-100° com 124 medidas (13,58%); N330°-340° com 120 medidas (13,14%); N270°-280° com 112 medidas (12,27%); e N350°-360° com 100 medidas (10,95%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N156°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares jurássicas da BJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.47d): N80°-90° com 1.510 medidas (13,38%); N50°-60° com 1.319 medidas (11,69%); N60°-70° com 1.285 medidas (11,39%); e N00°-10° com 862 medidas (7,64%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N170°-180° com 1.290 medidas (11,43%); N150°-160° com 1.120 medidas (9,92%); N320°-330° com 760 medidas (6,73%); e N90°-100° com 712 medidas (6,31%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N352°/15°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas da BJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.47e): N80°-90° com 360 medidas (48,39%); N170°-180° com 108 medidas (14,52%); e N150°-160° com 100 medidas (13,44%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N170°-180° com 300 medidas (40,32%); N80°-90° com 108 medidas (14,52%); e N240°-250° com 100 medidas (13,44%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N347°/06°.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cretáceas recentes da BJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.47f): N130°-140° com 40 medidas (44,44%); N140°-150° com 18 medidas (20,00%); e N00°-10° com 15 medidas (16,67%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N40°-50° com 40 medidas (44,44%); e N50°-60° com 18 medidas (20,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N220°/18°.

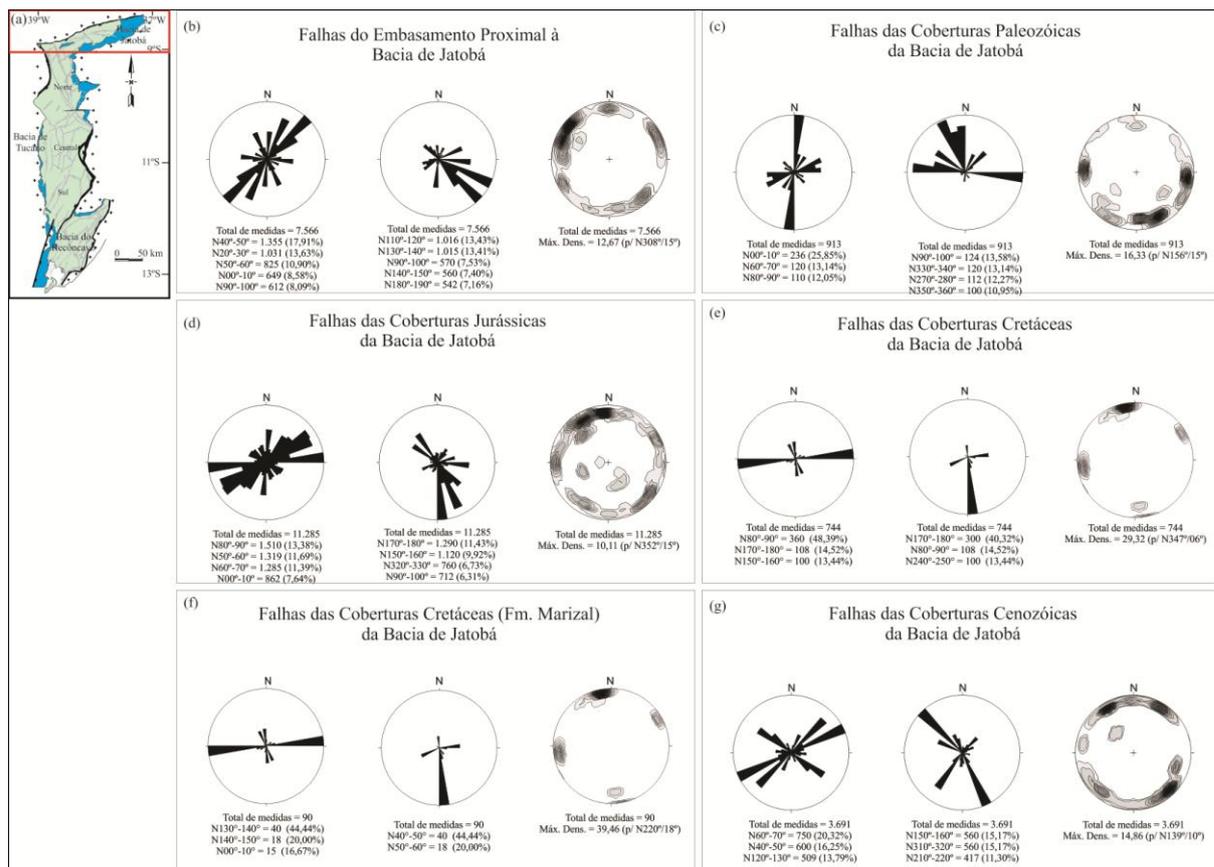


Figura 7.47. Rosáceas e estereograma de isodensidade polar referentes às medidas de falhas na Bacia de Jatobá. Da esquerda para direita: rosáceas com pétolas referentes à direção do plano (*strike direction*); com pétolas referentes à direção do mergulho do plano (*dip direction*); e estereograma de isodensidade polar no hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), medidas referentes às estruturas presentes no embasamento proximal. Em (c), medidas referentes às estruturas presentes nas rochas paleozóicas. Em (d), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas. Em (e), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas. Em (f), medidas referentes às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

Dos planos de falhas e fraturas que foram medidos nas coberturas sedimentares cenozoicas da BJ, os intervalos de direção (*strike*) mais frequentes foram (Fig. 7.47e): N60°-70° com 750 medidas (18,14%); N40°-50° com 600 medidas (17,25%); e N120°-130° com 509 medidas (11,52%). Os intervalos de direção de mergulho (*dip*), dos planos, mais frequentes foram: N150°-160° com 560 medidas (15,17%); N310°-320° com 560 medidas (15,17%); e N210°-220° com 417 medidas (11,30%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar foi para N139°/10°.

7.5. Tensores Principais

Das 84.511 atitudes de planos de falhas e fraturas medidas no campo, 43.042 apresentaram indicadores de movimento, destes. 22.896 apresentaram marcadores cinemáticos que possibilitaram a obtenção, pelo método de inversão, de 622 medidas de cada um dos tensores principais (σ_1 – tensor máximo, σ_2 – tensor intermediário e σ_3 – tensor mínimo).

Dessas 622 medidas obtidas para cada tensor principal, 173 foram obtidas a partir das falhas presentes na Bacia do Recôncavo (BR), 294 para a Bacia de Tucano (BT) e 155 para a Bacia de Jatobá.

Semelhante ao que foi feito no tratamento de dados de falhas e fraturas, os resultados são mostrados aqui com as seguintes abordagens: geral, onde não foram consideradas nem a cinemática das falhas geradas pelos tensores, nem o litotipo associado; cinemática, onde os tensores geradores dos planos de falhas foram separados em função dos padrões cinemáticos associados às falhas; cronológico, onde os tensores foram separados pelos litotipos onde foram coletadas as medidas e posteriormente pela idade dos litotipos.

Assim, serão mostrados a seguir os resultados para as respectivas abordagens.

7.5.1. Geral

Para o Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) e o embasamento proximal (Fig. 7.48a) foram obtidas 622 medidas para cada um dos tensores principais (σ_1 - tensor máximo, σ_2 - tensor intermediário e σ_3 - tensor mínimo). Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores máximos (σ_1) foram (Fig. 7.48b): N150°-160° com 43 medidas (6,91%); N110°-120° com 42 medidas (6,75%); N130°-140° com 40 medidas

(6,43%); N140°-150° com 39 medidas (6,27%); N00°-10° com 38 medidas (6,11%); e N20°-30° com 38 medidas (6,11%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N129°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram (Fig. 7.48c): N10°-20° com 48 medidas (7,71%); N20°-30° com 45 medidas (7,23%); N110°-120° com 45 medidas (7,23%); e N90°-100° com 40 medidas (6,43%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N00°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram (Fig. 7.48d): N100°-110° com 45 medidas (7,23%); N110°-120° com 44 medidas (7,07%); N120°-130° com 44 medidas (7,07%); N90°-100° com 43 medidas (6,91%); e N60°-70° com 43 medidas (6,91%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N87°/00°.

7.5.1.1. Bacia do Recôncavo

Para a Bacia do Recôncavo (BR) e o embasamento proximal à mesma (Fig. 7.49a) foram obtidas 173 medidas de cada um dos tensores principais (σ_1 - tensor máximo, σ_2 - tensor intermediário e σ_3 - tensor mínimo). Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores máximos (σ_1) foram (Fig. 7.49b): N110°-120° com 14 medidas (8,09%); N130°-140° com 14 medidas (8,09%); N20°-30° com 12 medidas (6,94%); N100°-110° com 12 medidas (6,94%); e N160°-170° com 11 medidas (6,36%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N291°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram (Fig. 7.49c): N20°-30° com 18 medidas (10,40%); N110°-120° com 18 medidas (10,40%); N130°-140° com 12 medidas (6,94%); e N160°-170° com 11 medidas (6,36%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para

N270°/80°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram (Fig. 7.49d): N40°-50° com 14 medidas (8,09%); N110°-120° com 14 medidas (8,09%); N120°-130° com 13 medidas (7,51%); N00°-10° com 12 medidas (6,94%); N20°-30° com 12 medidas (6,94%); N60°-70° com 12 medidas (6,94%); e N100°-110° com 12 medidas (6,94%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N300°/30°.

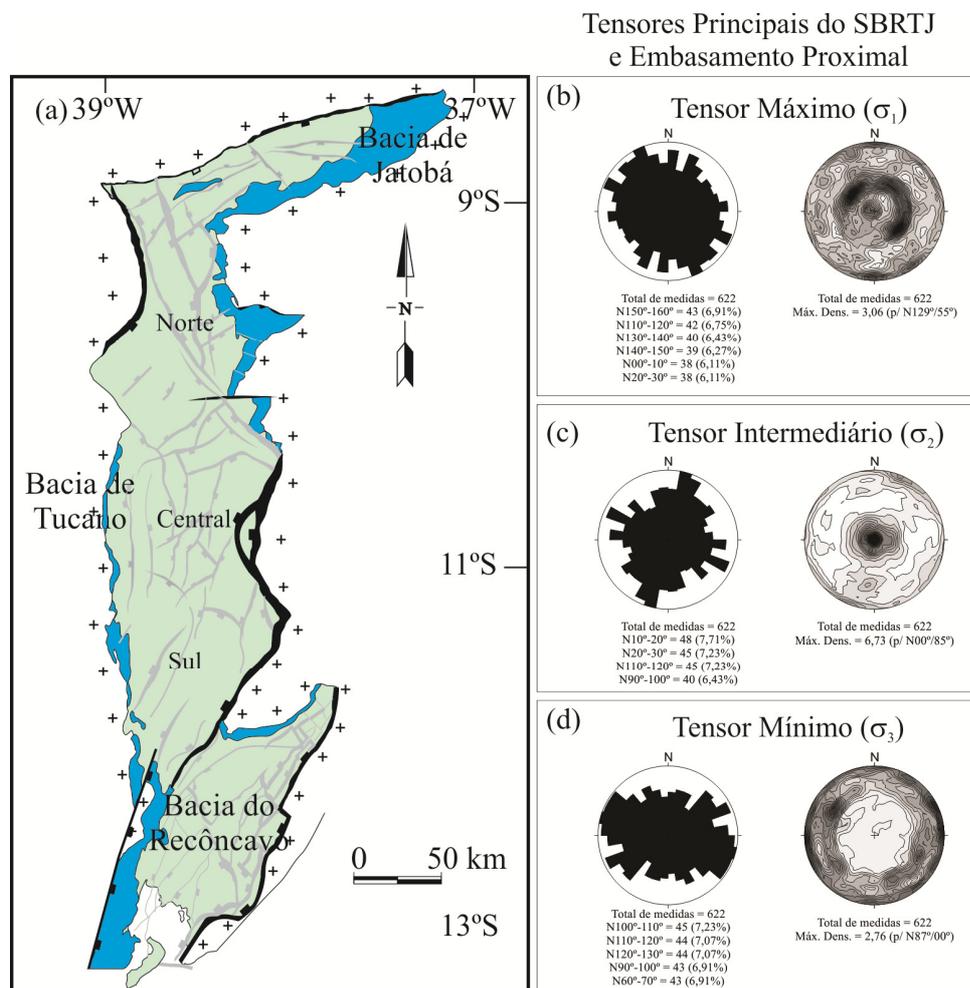


Figura 7.48. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos do SBRTJ. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), os tensores principais (σ_1). Em (c), os tensores intermediários (σ_2). Em (d), os tensores mínimos (σ_3).

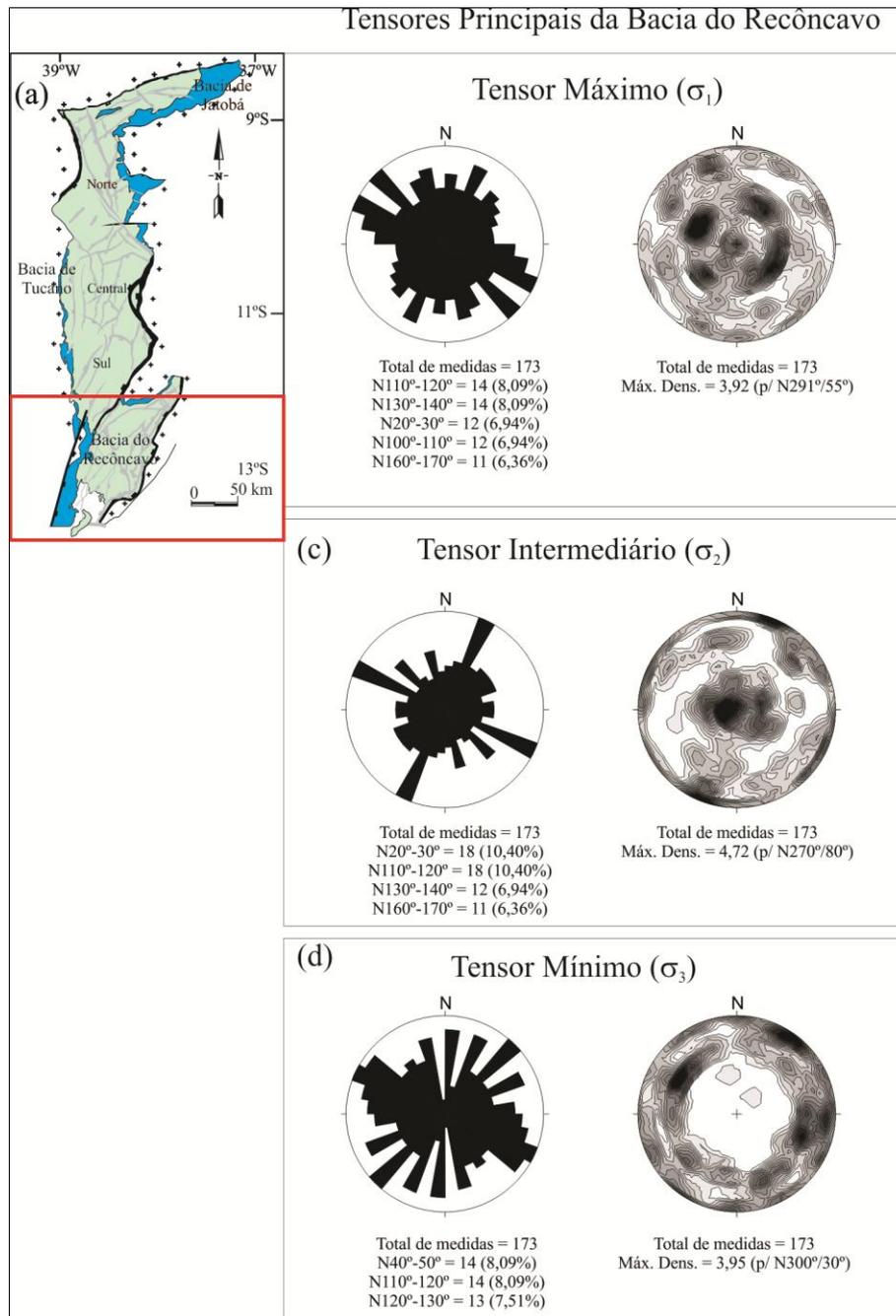


Figura 7.49. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Bacia do Recôncavo. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), os tensores principais (σ_1). Em (c), os tensores intermediários (σ_2). Em (d), os tensores mínimos (σ_3).

7.5.1.2. Bacia de Tucano

Para a Bacia de Tucano (BT) e o embasamento proximal a mesma foram (Fig.

7.50a) obtidas ao todo 294 medidas de cada um dos tensores principais (σ_1 - tensor máximo,

σ_2 - tensor intermediário e σ_3 - tensor mínimo). Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores máximos (σ_1) foram (Fig. 7.50b): N150°-160° com 25 medidas (8,50%); N00°-10° e N80°-90° com 21 medidas cada (7,14%); e N140°-150° com 20 medidas (6,80%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N334°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram (Fig. 7.50c): N10°-20° com 33 medidas (11,22%); N90°-100° com 23 medidas (7,82%); e N110°-120° com 22 medidas (7,48%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N300°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram (Fig. 7.50d): N60°-70° e N100°-110° com 25 medidas cada (8,50%); N90°-100° com 22 medidas (7,48%); e N110°-120° com 21 medidas (7,14%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N60°/10°.

Devido a grande extensão da Bacia de Tucano, a mesma foi dividida em três partes (Bacia de Tucano Sul, Bacia de Tucano Central e Bacia de Tucano Norte) conforme pode ser visto no capítulo 4 (ver item 4.4).

7.5.1.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul

Para a Sub-bacia de Tucano Sul (BTS) e o embasamento proximal a mesma (Fig. 7.51a) foram obtidas ao todo 105 medidas de cada um dos tensores principais (σ_1 - tensor máximo, σ_2 - tensor intermediário e σ_3 - tensor mínimo) . Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores máximos (σ_1) foram (Fig. 7.51b): N60°-70° com 12 medidas (11,43%); N00°-10° com 10 medidas (9,52%); N50°-60° com 10 medidas (9,52%); N160°-

170° com 10 medidas (9,52%); e N80°-90° com 10 medidas (9,52%). No estereograma de

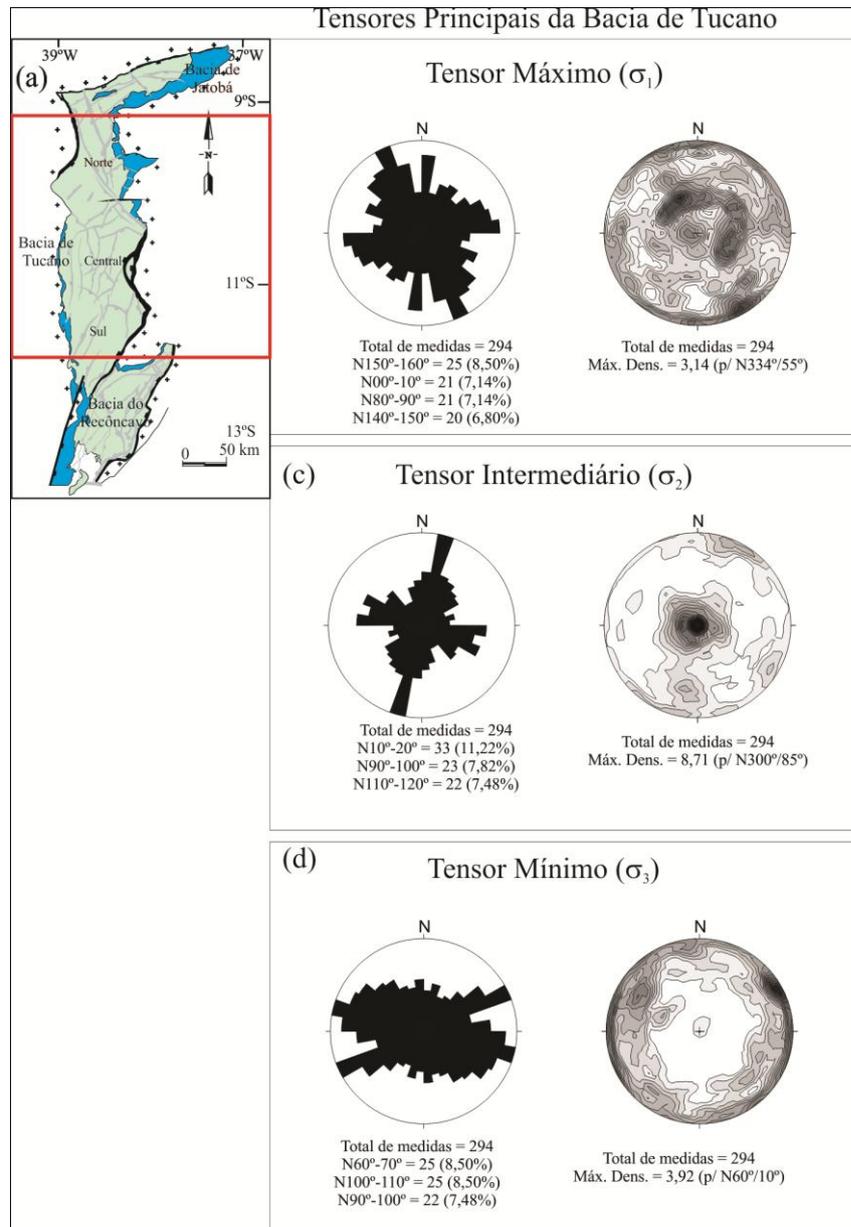


Figura 7.50. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Bacia de Tucano. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), os tensores máximos (σ_1). Em (c), os tensores intermediários (σ_2). Em (d), os tensores mínimos (σ_3).

isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N60°/50°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram (Fig. 7.51c): N10°-20° com 12 medidas (11,43%); N00°-10° com 11 medidas (10,48%);

N110°-120° com 10 medidas (9,52%); N160°-170° com 9 medidas (8,57%); N50°-60° com 9 medidas (8,57%); e N90°-100° com 8 medidas (7,62%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N300°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram (Fig. 7.51d): N50°-60° com 11 medidas (10,48%); N60°-70° com 11 medidas (10,48%); N90°-100° com 10 medidas (9,52%); e N140°-150° com 9 medidas (8,57%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N60°/05°.

7.5.1.2.2. Sub-bacia de Tucano Central

Para a Sub-bacia de Tucano Central (BTC) e o embasamento proximal a mesma (Fig. 7.52a) foram obtidas ao todo 127 medidas de cada um dos tensores principais (σ_1 - tensor máximo, σ_2 - tensor intermediário e σ_3 - tensor mínimo). Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores máximos (σ_1) foram (Fig. 7.52b): N160°-170° com 13 medidas (10,24%); N70°-80° com 12 medidas (9,45%); e N150°-160° com 11 medidas (8,66%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N343°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram (Fig. 7.52c): N90°-100° com 14 medidas (11,02%); N10°-20° com 12 medidas (9,45%); N20°-30° com 11 medidas (8,66%); N30°-40° com 10 medidas (7,87%); N40°-50° com 10 medidas (7,87%); e N100°-110° com 10 medidas (7,87%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N60°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram (Fig. 7.52d): N100°-110° com 15 medidas (11,81%); N110°-120° com 14 medidas (11,02%); e N120°-130° com 12 medidas (9,45%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N110°/00°.

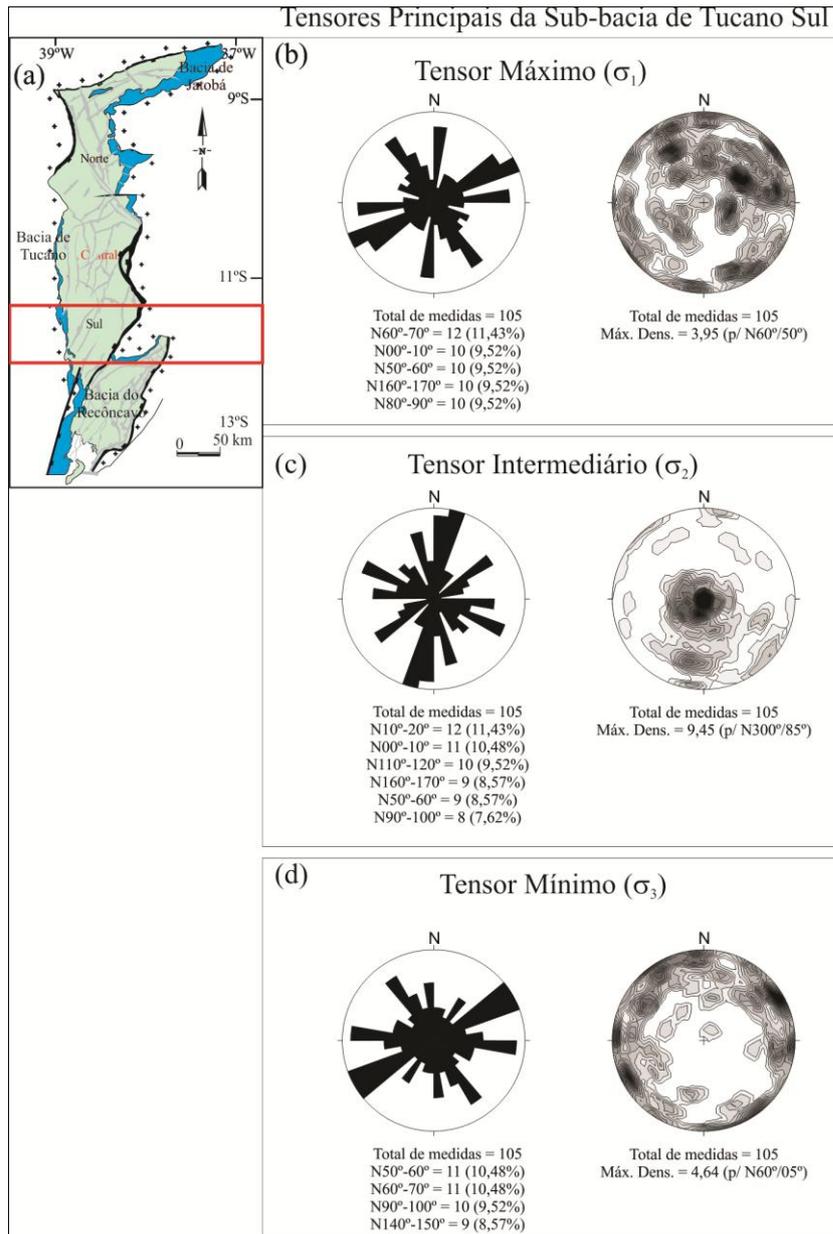


Figura 7.51. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Sub-bacia de Tucano Sul. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), os tensores máximos (σ_1). Em (c), os tensores intermediários (σ_2). Em (d), os tensores mínimos (σ_3).

7.5.1.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte

Para a Sub-bacia de Tucano Norte (BTN) e o embasamento proximal a mesma (Fig. 7.53a) foram obtidas ao todo 62 medidas de cada um dos tensores principais (σ_1 - tensor máximo, σ_2 - tensor intermediário e σ_3 - tensor mínimo). Os intervalos de direção mais

frequentes dos tensores máximos (σ_1) foram (Fig. 7.53b): N150°-160° com 7 medidas (11,29%); N90°-100°, N130°-140° e N140°-150° com 6 medidas cada (9,68%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N300°/60°.

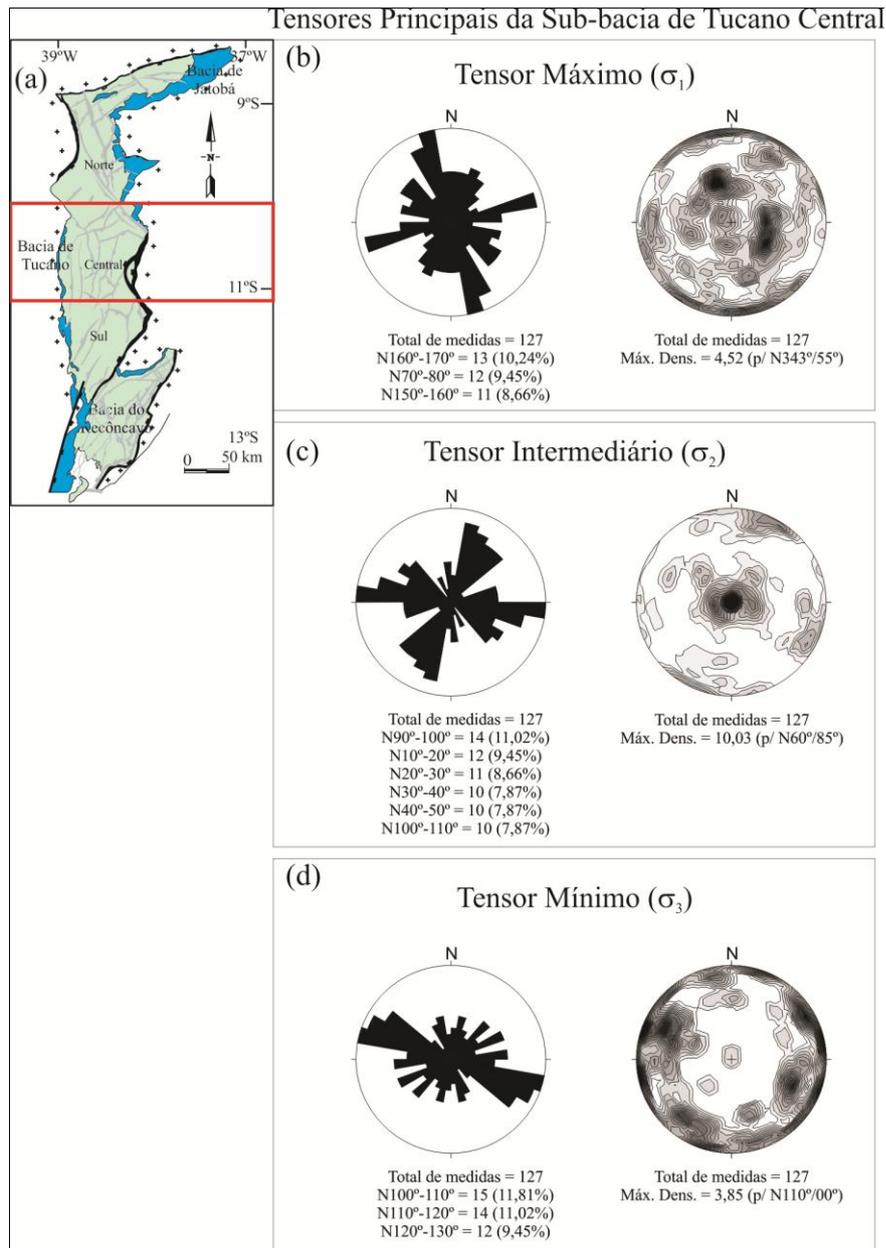


Figura 7.52. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Sub-bacia de Tucano Central. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), os tensores máximos (σ_1). Em (c), os tensores intermediários (σ_2). Em (d), os tensores mínimos (σ_3).

Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram (Fig. 7.53c): N10°-20° com 9 medidas (14,52%); N40°-50°, N110°-120° e N170°-180° com 5 medidas (8,06%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N300°/80°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram (Fig. 7.53d): N130°-140° com 9 medidas (14,52%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N64°/05°.

7.5.1.3. Bacia de Jatobá

Para a Bacia de Jatobá (BJ) e o embasamento proximal a mesma (Fig. 7.54a) foram obtidas ao todo 155 medidas de cada um dos tensores principais (σ_1 - tensor máximo, σ_2 - tensor intermediário e σ_3 - tensor mínimo) . Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores máximos (σ_1) foram (Fig. 7.54b): N20°-30° com 12 medidas (7,74%); N100°-110° com 12 medidas (7,74%); N110°-120° com 12 medidas (7,74%); N140°-150° com 12 medidas (7,74%); e N170°-180° com 11 medidas (7,10%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N266°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram (Fig. 7.54c): N170°-180° com 13 medidas (8,39%); N50°-60° com 12 medidas (7,74%); e N80°-90° com 12 medidas (7,74%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N00°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram (Fig. 7.54d): N10°-20° com 13 medidas (8,39%); N150°-160° com 13 medidas (8,39%); N80°-90° com 11 medidas (7,10%); e N120°-130° com 11 medidas (7,10%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N235°/30°.

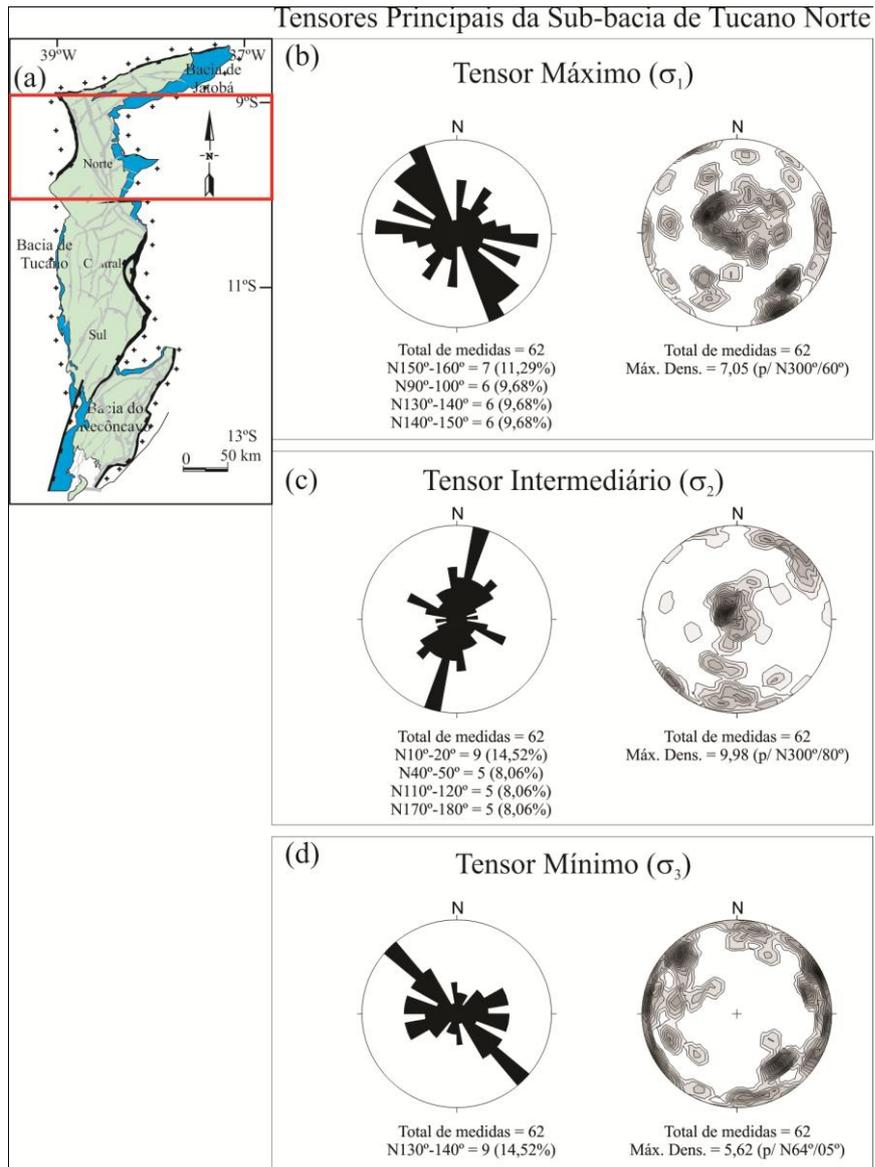


Figura 7.53. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Sub-bacia de Tucano Norte. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), os tensores máximos (σ_1). Em (c), os tensores intermediários (σ_2). Em (d), os tensores mínimos (σ_3).

Os mapas do SBRTJ com os símbolos dos tensores principais, representados com suas respectivas direções e posições geográficas, são mostrados nas figuras 7.55, 7.56 e 7.57.

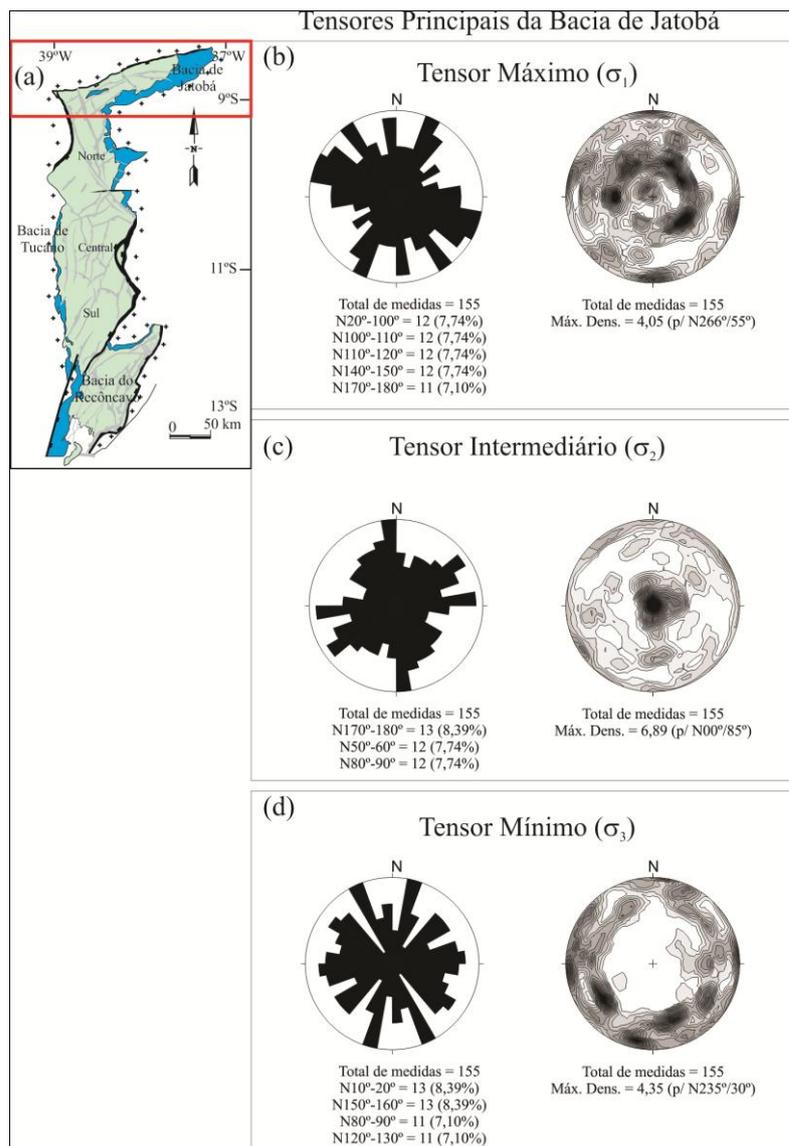


Figura 7.54. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir das medidas de atitude das falhas e do senso cinemático, feitas nos afloramentos da Bacia de Jatobá. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), os tensores máximos (σ_1). Em (c), os tensores intermediários (σ_2). Em (d), os tensores mínimos (σ_3).

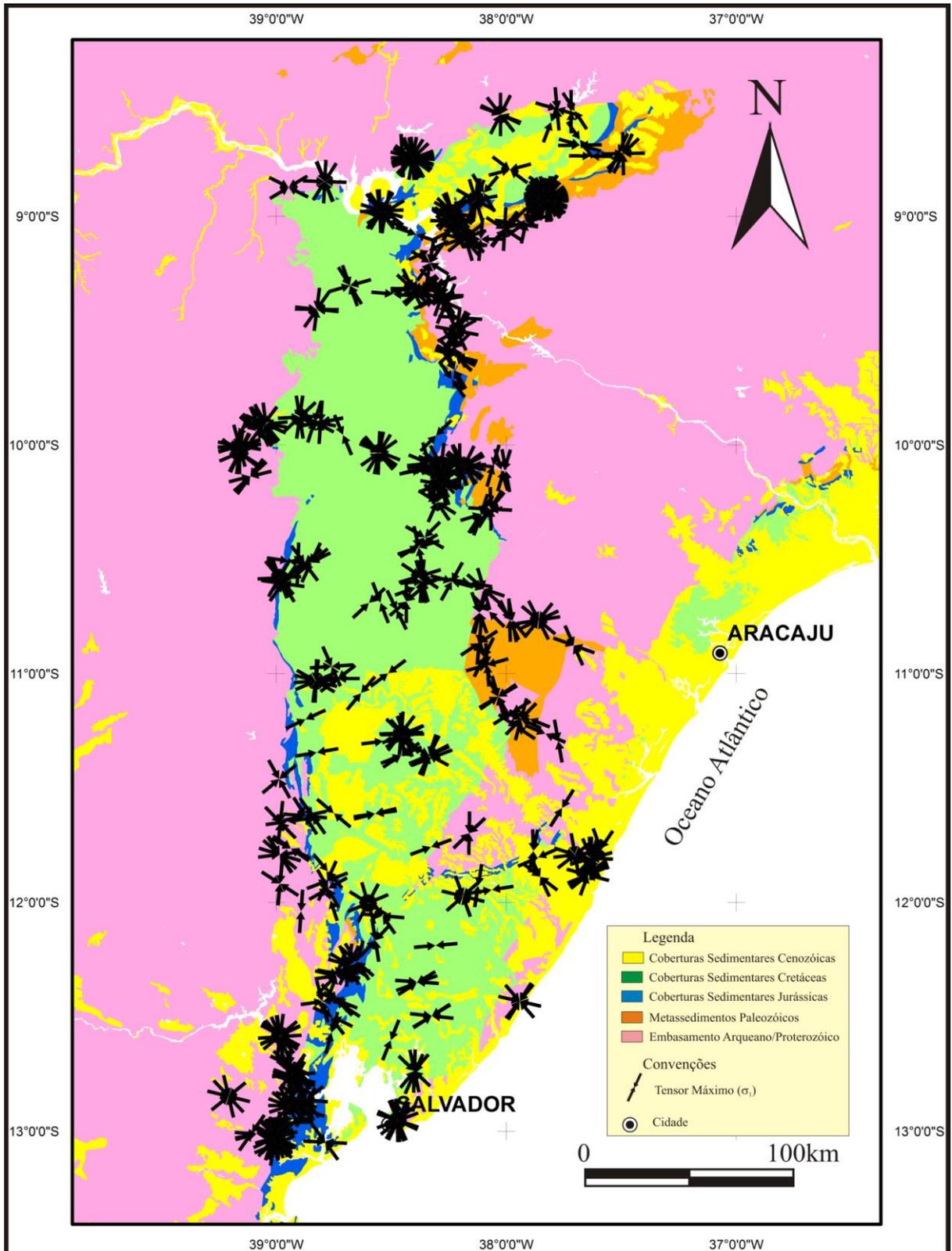


Figura 7.55. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação simbólica das direções (projeção horizontal) dos tensores máximos (σ_1).

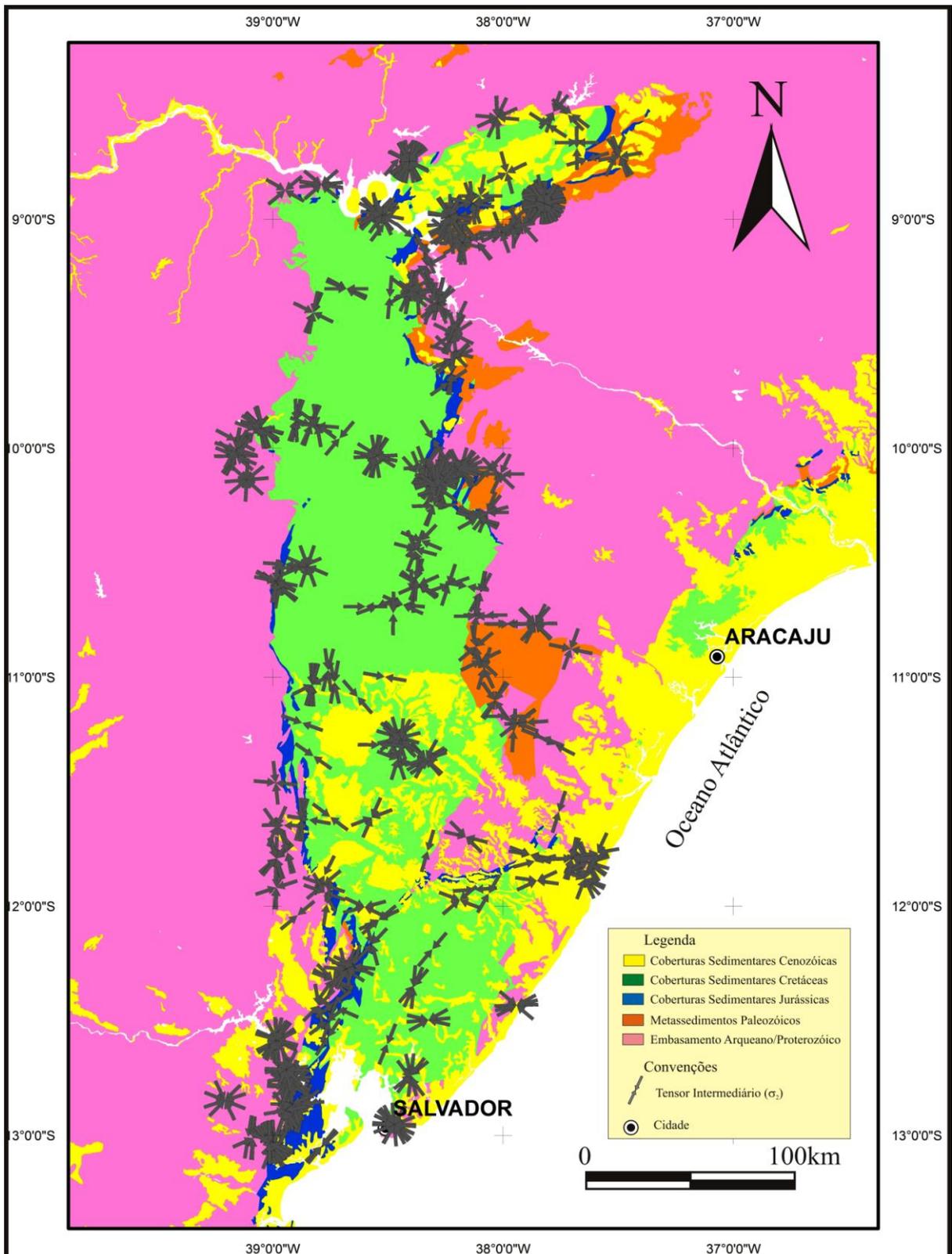


Figura 7.56. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação simbólica das direções (projeção horizontal) dos tensores intermediários (σ_2).

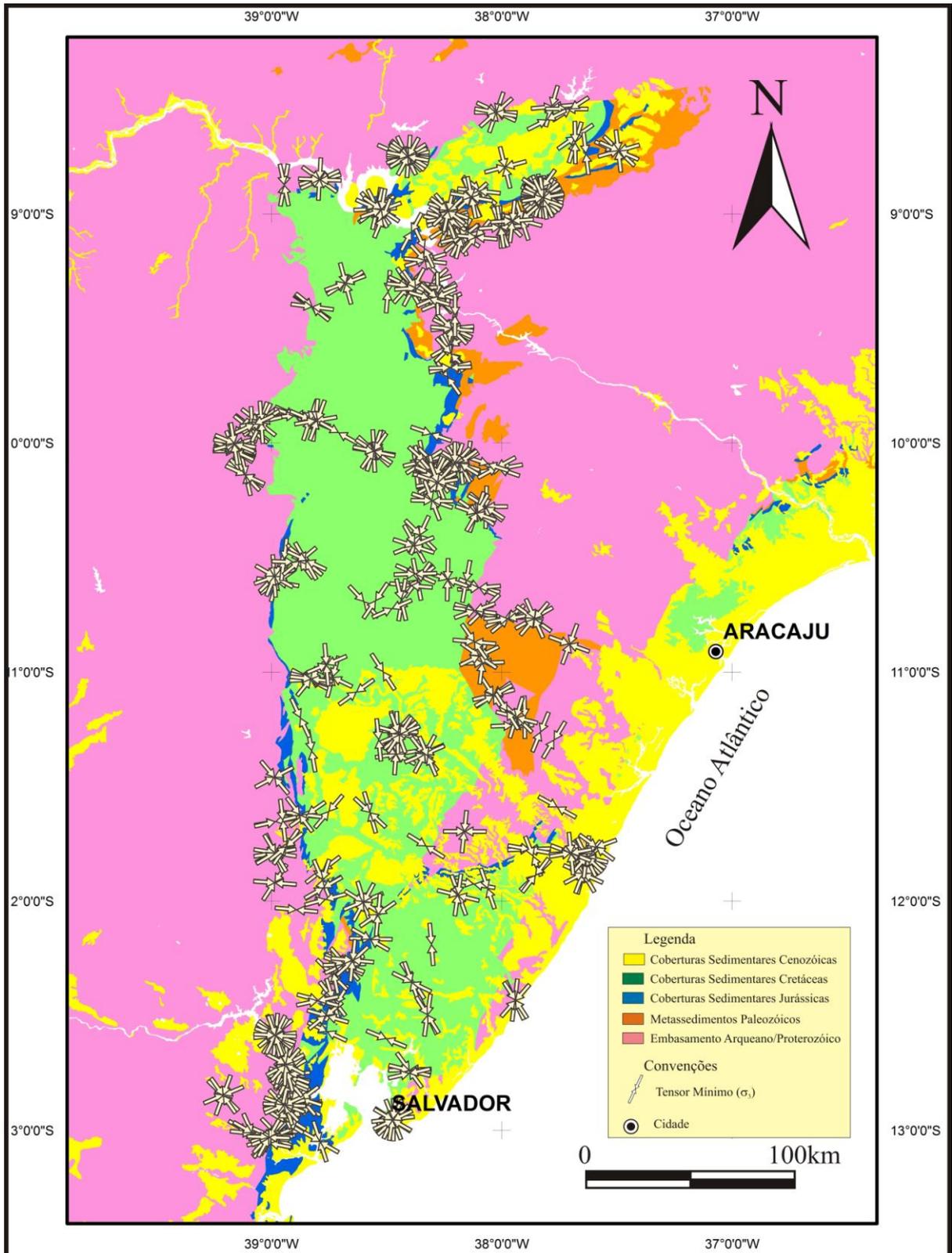


Figura 7.57. Mapa Geológico simplificado do SBRTJ com a representação simbólica das direções (projeção horizontal) dos tensores mínimos (σ_3).

7.5.2. Cinemática

Das 622 medidas de orientação dos tensores principais obtidas para o SBRTJ e o embasamento proximal (Fig. 7.58a), 292 medidas se referem a tensores geradores de falhas com componente normal predominante, 300 medidas se referem a tensores geradores de falhas com componente transcorrente predominante e 30 medidas se referem a tensores geradores de falhas com componente reverso predominante.

Para os tensores geradores de falhas normais (Fig. 7.58b), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N110°-120° com 26 medidas (8,90%); N100°-110° com 20 medidas (6,84%); e N130°-140° com 20 medidas (6,84%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N129°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N00°-10° com 29 medidas (9,93%); N10°-20° com 27 medidas (9,25%); e N20°-30° com 22 medidas (7,53%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N20°/00°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N110°-120° com 28 medidas (9,55%); N90°-100° com 24 medidas (8,22%); e N100°-110° com 24 medidas (8,22%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N300°/30°.

Para os tensores geradores de falhas transcorrentes (Fig. 7.58c), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N150°-160° com 26 medidas (8,67%); e N140°-150° com 20 medidas (6,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N145°/05°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N90°-100° com

29 medidas (9,67%); e N110°-120° com 25 medidas (8,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N00°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N60°-70° com 25 medidas (8,33%); N50°-60° com 21 medidas (7,00%); N120°-130° com 21 medidas (7,00%); N40°-50° com 19 medidas (6,33%); e N160°-170° com 19 medidas (6,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N60°/05°.

Para os tensores geradores de falhas reversas (Fig. 7.58d), o intervalo de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequente foi N60°-70° com 5 medidas (16,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N25°/30°. O intervalo de direção mais frequente dos tensores intermediários (σ_2) foi N20°-30° com 5 medidas (16,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N203°/25°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N100°-110° com 4 medidas (13,33%); N40°-50° com 3 medidas (10,00%); N110°-120° com 3 medidas (10,00%); e N120°-130° com 3 medidas (10,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N291°/55°.

7.5.2.1. Bacia do Recôncavo

Na Bacia do Recôncavo (BR) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.59a), das 173 medidas, 93 estão relacionadas aos tensores geradores de falhas com componente normal predominante, 73 aos tensores geradores de falhas com componente transcorrente predominante e 7 aos tensores geradores de falhas com componente reverso predominante.

Tensores principais individualizados por cinemática associada - SBRTJ e Embasamento Proximal

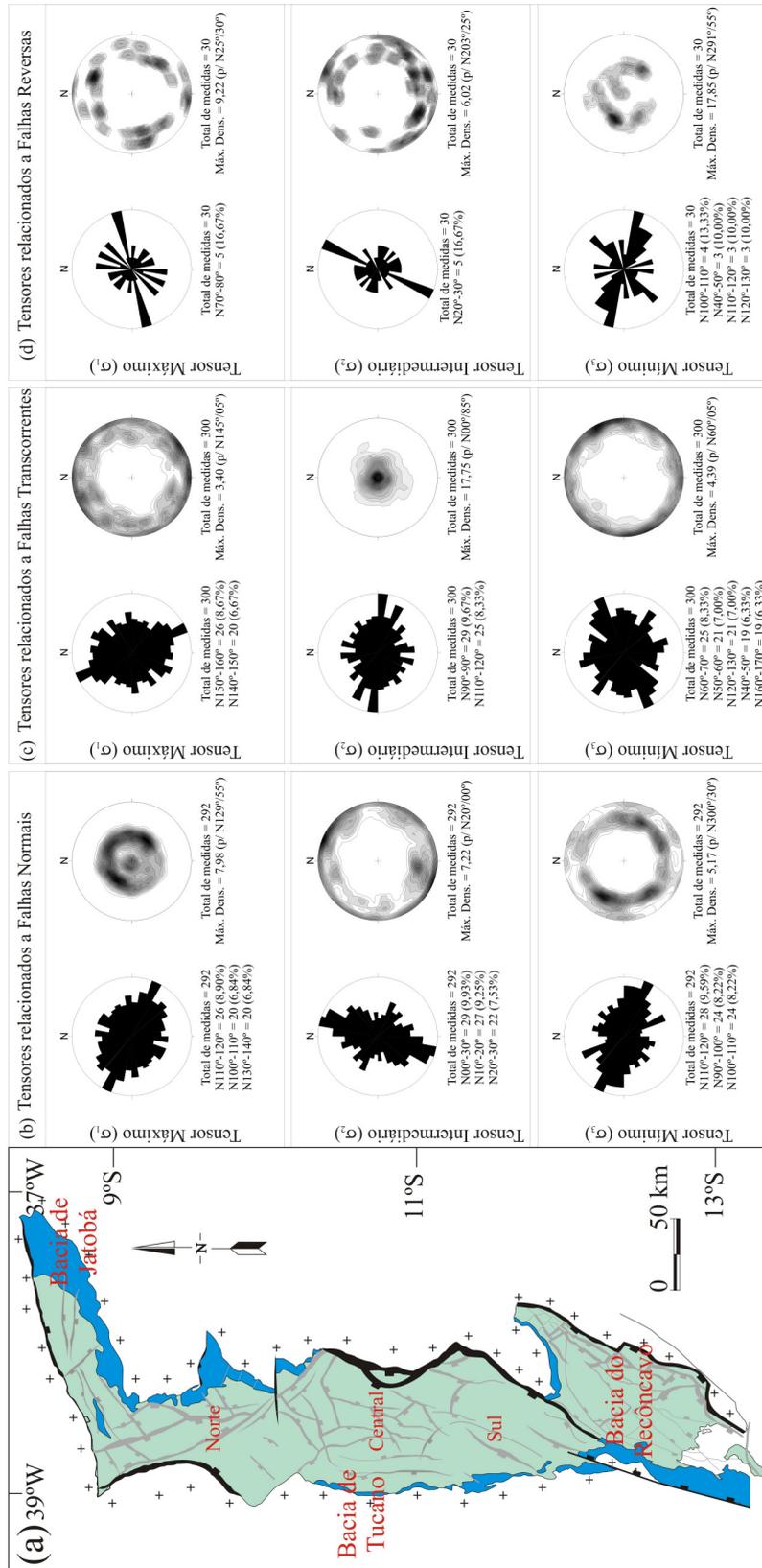


Figura 7.58. Distribuição da frequência dos tensores principais do SBRTJ. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas normais. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas transcorrentes. Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas reversas.

Para os tensores geradores de falhas normais (Fig. 7.59b), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N110°-120° com 11 medidas (11,83%); N100°-110° com 9 medidas (9,68%); N40°-50° com 8 medidas (8,60%); e N130°-140° com 8 medidas (8,60%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N291°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N20°-30° com 13 medidas (12,90%); N110°-120° com 12 medidas (10,75%); N130°-140° com 12 medidas (7,53%); e N30°-40° com 12 medidas (7,53%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N20°/00°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N110°-120° com 10 medidas (10,75%); N00°-10° com 8 medidas (8,60%); e N90°-100° com 8 medidas (8,60%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N300°/30°.

Para os tensores geradores de falhas transcorrentes (Fig. 7.59c), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N20°-30° com 7 medidas (9,59%); N120°-130° com 6 medidas (8,22%); N130°-140° com 6 medidas (8,22%); e N150°-160° com 6 medidas (8,22%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N300°/25°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N80°-90° com 8 medidas (10,96%); N110°-120° com 8 medidas (10,96%); N20°-30° com 5 medidas (7,74%); N70°-80° com 5 medidas (7,74%); e N130°-140° com 5 medidas (7,74%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N270°/80°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N40°-50° com 7 medidas (10,75%); N60°-70° com 7 medidas (8,60%); N80°-90° com 6 medidas (8,60%);

N100°-110° com 6 medidas (8,60%); e N160°-170° com 6 medidas (8,60%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N98°/10°.

Para os tensores geradores de falhas reversas (Fig. 7.59d), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N70°-80° com 2 medidas (28,57%); e N160°-170° com 2 medidas (28,57%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N250°/30°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N00°-10°, N20°-30°, N50°-60°, N80°-90°, N100°-110°, N160°-170° e N170°-180° com 1 medida cada (14,28%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N00°/30°. O intervalo de direção mais frequente dos tensores mínimos (σ_3) foi: N120°-130° com 2 medidas (28,57%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N127°/45°.

7.5.2.2. Bacia de Tucano

Na Bacia de Tucano (BT) (Fig. 7.60a), das 294 medidas, 122 estão relacionadas aos tensores geradores de falhas com componente normal predominante, 155 aos tensores geradores de falhas com componente transcorrente predominante e 17 aos tensores geradores de falhas com componente reverso predominante.

Para os tensores geradores de falhas normais (Fig. 7.60b), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N80°-90° e N110°-120° com 10 medidas cada (8,20%); N00°-10° e N60°-70° com 9 medidas cada (7,38%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para

Tensores principais individualizados por cinemática associada - BR e Embasamento Proximal

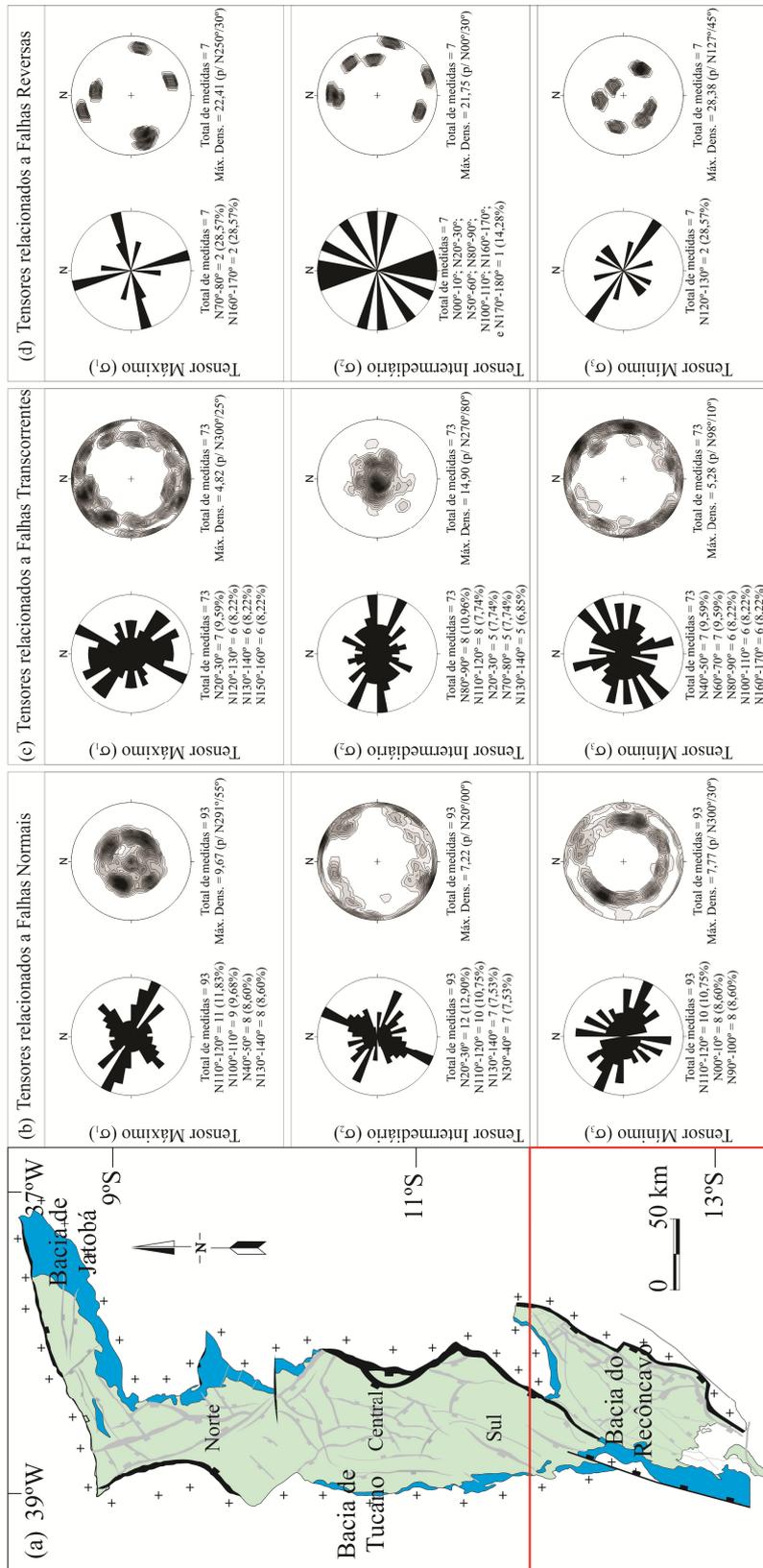


Figura 7.59. Distribuição da frequência dos tensores principais da Bacia do Recôncavo. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas normais. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas transcorrentes. Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas reversas.

N334°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N10°-20° com 20 medidas (16,39%); N00°-10° com 12 medidas (9,84%); e N20°-30° com 10 medidas (8,20%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N190°/30°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N100°-110° com 16 medidas (13,11%); N110°-120° com 12 medidas (9,84%); e N90°-100° com 11 medidas (9,02%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N305°/30°.

Para os tensores geradores de falhas transcorrentes (Fig. 7.60c), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N150°-160° com 17 medidas (10,97%); N140°-150° com 13 medidas (8,39%); e N160°-170° com 12 medidas (7,74%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N150°/06°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N90°-100° com 18 medidas (11,61%); N110°-120° com 14 medidas (9,03%); e N100°-110° com 12 medidas (7,74%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N300°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N60°-70° com 17 medidas (10,97%); N50°-60° com 14 medidas (9,03%); N120°-130° e N170°-180° com 11 medidas cada (7,10%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N60°/10°.

Para os tensores geradores de falhas reversas (Fig. 7.60d), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N00°-10°, N20°-30°, N40°-50°, N70°-80°, N90°-100° e N130°-140° com 2 medidas cada (11,76%). No estereograma de isodensidade

polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N131°/35°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N20°-30° com 3 medidas (17,65%); N90°-100° e N110°-120° com 2 medidas cada (11,76%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N153°/35°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N110°-120° com 3 medidas (17,65%); N00°-10° e N100°-110° com 2 medidas cada (11,76%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N291°/55°.

Devido a grande extensão da Bacia de Tucano, a mesma foi dividida em três partes (Bacia de Tucano Sul, Bacia de Tucano Central e Bacia de Tucano Norte) conforme pode ser visto no capítulo 4 (ver item 4.4).

7.5.2.2.1. Sub-bacia de Tucano Sul

Na Sub-bacia de Tucano Sul (BTS) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.61a), das 105 medidas, 34 estão relacionadas aos tensores geradores de falhas com componente normal predominante, 64 aos tensores geradores de falhas com componente transcorrente predominante e 7 aos tensores geradores de falhas com componente reverso predominante.

Para os tensores geradores de falhas normais (Fig. 7.61b), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N60°-70° com 6 medidas (17,65%); N50°-60° com 4 medidas (11,76%); e N10°-20° com 3 medidas (8,82%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N60°/50°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram:

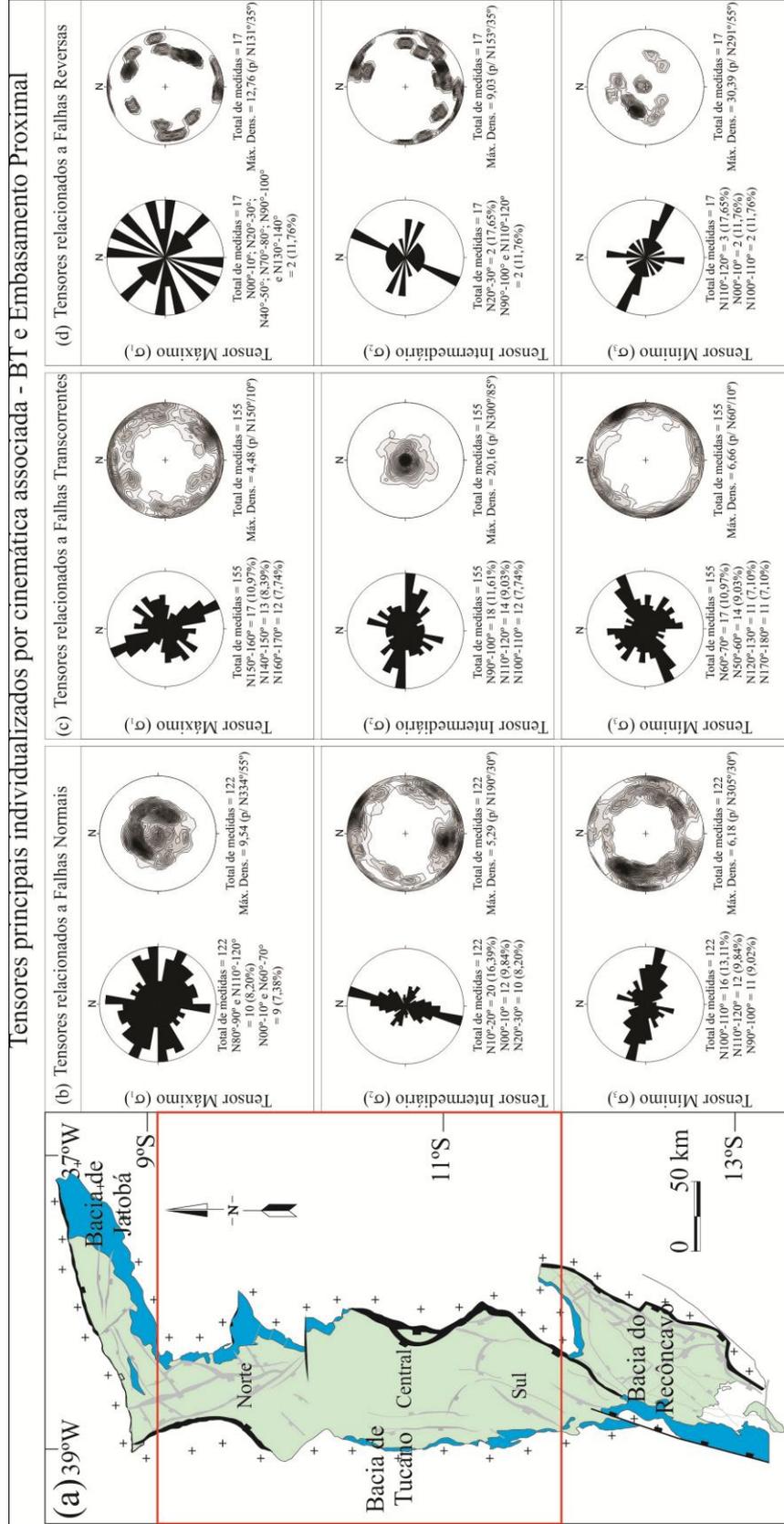


Figura 7.60. Distribuição da frequência dos tensores principais da Bacia de Tucano. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas normais. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas transcorrentes. Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas reversas.

N10°-20° com 7 medidas (20,59%); N00°-10° com 5 medidas (14,70%); e N30°-40° com 4 medidas (11,76%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N195°/30°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N80°-90° com 10 medidas (11,76%); N50°-60°, N60°-70°, N90°-100°, N100°-110° e N110°-120° com 8 medidas (8,82%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N300°/25°.

Para os tensores geradores de falhas transcorrentes (Fig. 7.61c), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N00°-10° com 7 medidas (10,94%); N80°-90° com 7 medidas (10,94%); e N140°-150° com 7 medidas (10,94%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N81°/20°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N50°-60° com 7 medidas (10,94%); N90°-100° com 7 medidas (10,94%); e N110°-120° com 7 medidas (10,94%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N300°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N50°-60° com 8 medidas (12,50%); N140°-150° com 8 medidas (12,50%); N60°-70° com 7 medidas (10,94%); N90°-100° com 6 medidas (9,37%); e N170°-180° com 6 medidas (9,37%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N60°/05°.

Para os tensores geradores de falhas reversas (Fig. 7.61d), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N20°-30°, N40°-50°, N70°-80°, N80°-90°, N90°-100°, N140°-150° e N150°-160° com 1 medida cada (14,28%). No estereograma de

isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N256°/15°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N00°-10°, N30°-40°, N70°-80°, N110°-120°, N130°-140°, N150°-160° e N160°-170° com 1 medida cada (14,28%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N158°/35°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N00°-10°, N10°-20°, N30°-40°, N60°-70°, N90°-100°, N100°-110° e N160°-170° com 1 medida cada (14,28%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N08°/50°.

7.5.2.2.2. Sub-bacia de Tucano Central

Na Sub-bacia de Tucano Central (BTC) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.62a), das 127 medidas, 60 estão relacionadas aos tensores geradores de falhas com componente normal predominante, 64 aos tensores geradores de falhas com componente transcorrente predominante e 3 aos tensores geradores de falhas com componente reverso predominante.

Para os tensores geradores de falhas normais (Fig. 7.62b), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N160°-170° com 7 medidas (11,67%); N70°-80° com 6 medidas (10,00%); e N120°-130° com 6 medidas (10,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N343°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N10°-20° com 10 medidas (16,67%); N20°-30° com 8 medidas (13,33%); e N120°-130° com 7 medidas (11,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N35°/05°. Os

Tensores principais individualizados por cinemática associada - BTS e Embasamento Proximal

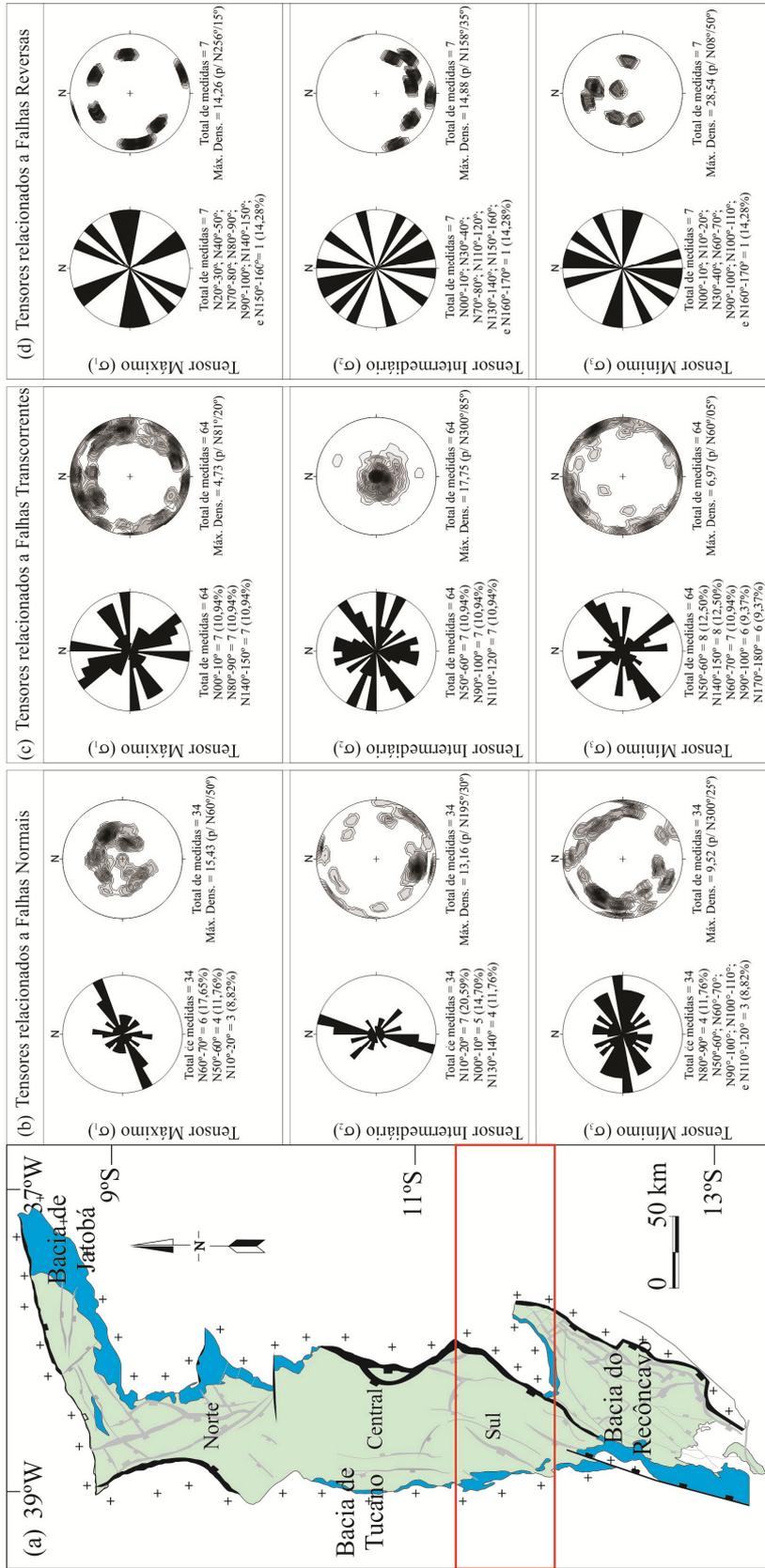


Figura 7.61. Distribuição da frequência dos tensores principais da Sub-bacia de Tucano Sul. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas normais. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas transcorrentes. Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas reversas.

intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N100°-110° com 10 medidas (16,67%); N110°-120° com 9 medidas (15,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N110°/30°.

Para os tensores geradores de falhas transcorrentes (Fig. 7.62c), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N30°-40° com 6 medidas (9,37%); N70°-80° com 6 medidas (9,37%); N150°-160° com 6 medidas (9,37%); e N160°-170° com 6 medidas (9,37%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N167°/00°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N90°-100° com 11 medidas (17,19%); N130°-140° com 8 medidas (12,50%); N100°-110° com 7 medidas (10,94%); e N40°-50° com 7 medidas (10,94%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N60°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N60°-70° com 7 medidas (10,94%); N120°-130° com 7 medidas (10,94%); N80°-90° com 5 medidas (7,81%); N100°-110° com 5 medidas (7,81%); e N160°-170° com 5 medidas (7,81%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N77°/00°.

Para os tensores geradores de falhas reversas (Fig. 7.62d), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N00°-10°, N20°-30°, e N120°-130° com 1 medida cada (33,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N180°/05°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N20°-30°, N90°-100°, e N110°-120° com 1 medida cada (33,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N28°/05°. Os intervalos de direção mais frequentes

dos tensores mínimos (σ_3) foram: N00°-10°, N40°-50° e N110°-120° com 1 medida cada (33,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N00°/90°.

7.5.2.2.3. Sub-bacia de Tucano Norte

Na Sub-bacia de Tucano Norte (BTN) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.63a), das 62 medidas, 30 estão relacionadas aos tensores geradores de falhas com componente normal predominante, 28 aos tensores geradores de falhas com componente transcorrente predominante e 4 aos tensores geradores de falhas com componente reverso predominante.

Para os tensores geradores de falhas normais (Fig. 7.63b), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N110°-120° e N140°-150° com 4 medidas cada (13,33%); N00°-10° e N80°-90° com 3 medidas cada (10,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N300°/60°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N10°-20°, N40°-50°, N50°-60° e N170°-180° com 4 medidas cada (13,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N229°/05°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N130°-140° com 5 medidas (16,67%); N70°-80°, N90°-100° e N140°-150° com 4 medidas cada (13,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N140°/30°.

Para os tensores geradores de falhas transcorrentes (Fig. 7.63c), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N150°-160° com 5 medidas (17,86%); N90°-100° com 4 medidas (14,28%); e N30°-40° com 3 medidas (10,71%). No

Tensores principais individualizados por cinemática associada - BTC e Embasamento Proximal

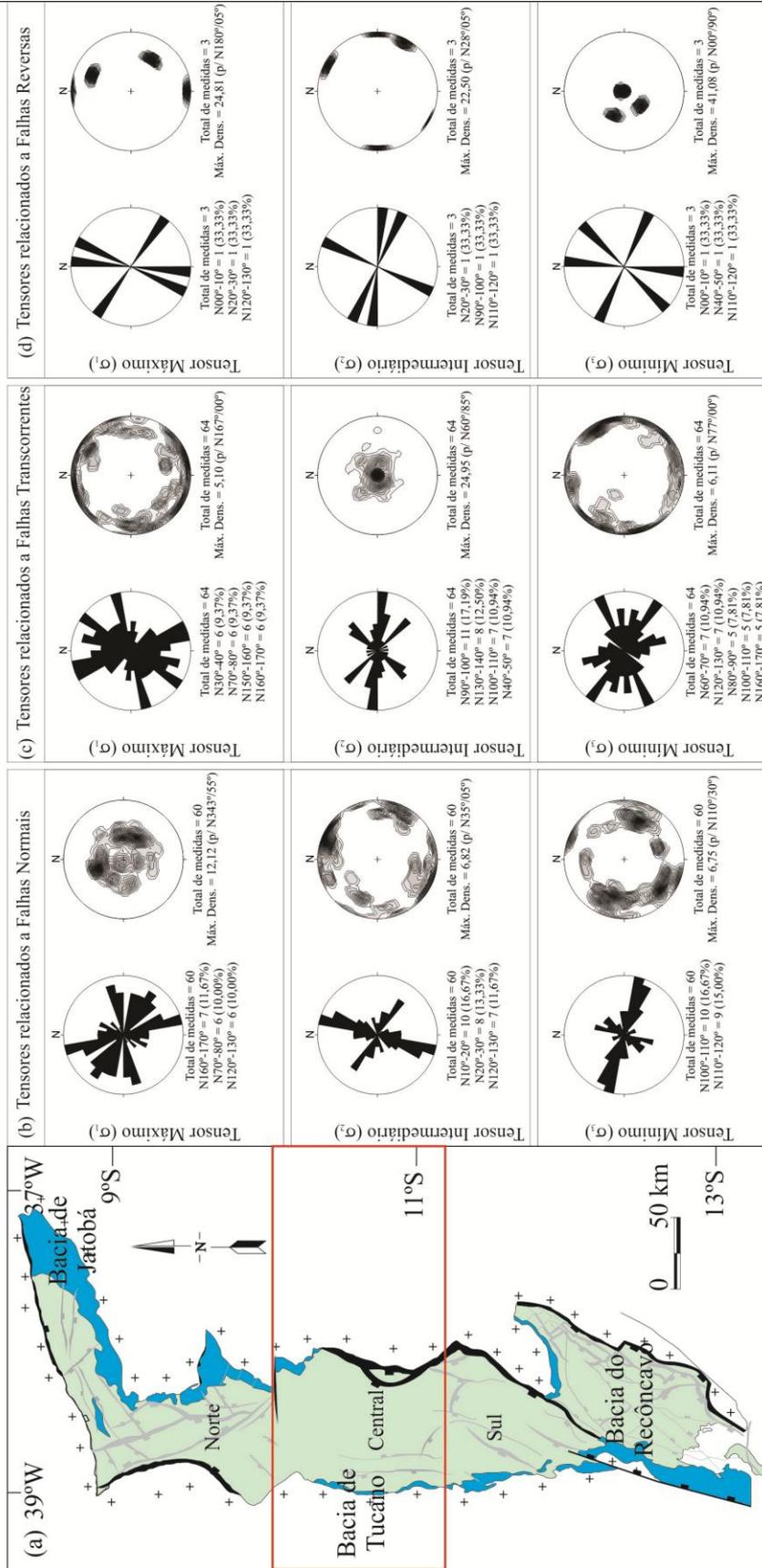


Figura 7.62. Distribuição da frequência dos tensores principais da Sub-bacia de Tucano Central. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas normais. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas transcorrentes. Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas reversas.

estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N155°/05°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N110°-120° com 5 medidas cada (17,86%); N10°-20° com 4 medidas cada (14,28%); e N20°-30° com 3 medidas cada (10,71%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N300°/78°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N50°-60°, N60°-70°, N120°-130°, e N130°-140° com 3 medidas cada (10,71%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N64°/05°.

Para os tensores geradores de falhas reversas (Fig. 7.63d), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N130°-140° com 2 medidas (50,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N135°/30°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N10°-20°, N40°-50°, N70°-80° e N140°-150° com 1 medida cada (25,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N145°/30°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N20°-30°, N100°-110°, N120°-130° e N130°-140° com 1 medida cada (25,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N300°/55°.

7.5.2.3. Bacia de Jaobá

Na Bacia de Jatobá (BJ) e no embasamento proximal a mesma (Fig. 7.64a), das 155 medidas, 77 estão relacionadas aos tensores geradores de falhas com componente normal

predominante, 72 aos tensores geradores de falhas com componente transcorrente predominante e 6 aos tensores geradores de falhas com componente reverso predominante.

Para os tensores geradores de falhas normais (Fig. 7.64b), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N120°-130° e N130°-140° com 8 medidas cada (10,39%); N20°-30° e N30°-40° com 6 medidas cada (7,79%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N266°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N80°-90° com 8 medidas (10,39%); N60°-70° com 7 medidas (9,09%); N40°-50°, N50°-60° e N150°-160° com 6 medidas cada (7,79%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N60°/00°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N150°-160° com 12 medidas (15,78%); N70°-80° e N110°-120° com 6 medidas cada (7,79%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N235°/30°.

Para os tensores geradores de falhas transcorrentes (Fig. 7.64c), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N100°-110° com 9 medidas (12,50%); N110°-120° e N170°-180° com 7 medidas cada (9,72%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N180°/05°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram (Fig. 7.60b): N170°-180° com 9 medidas (12,50%); N90°-100° com 7 medidas (9,72%); e N140°-150° com 6 medidas (8,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N00°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N10°-20° com 9 medidas (12,50%); N20°-

Tensores principais individualizados por cinemática associada - BTN e Embasamento Proximal

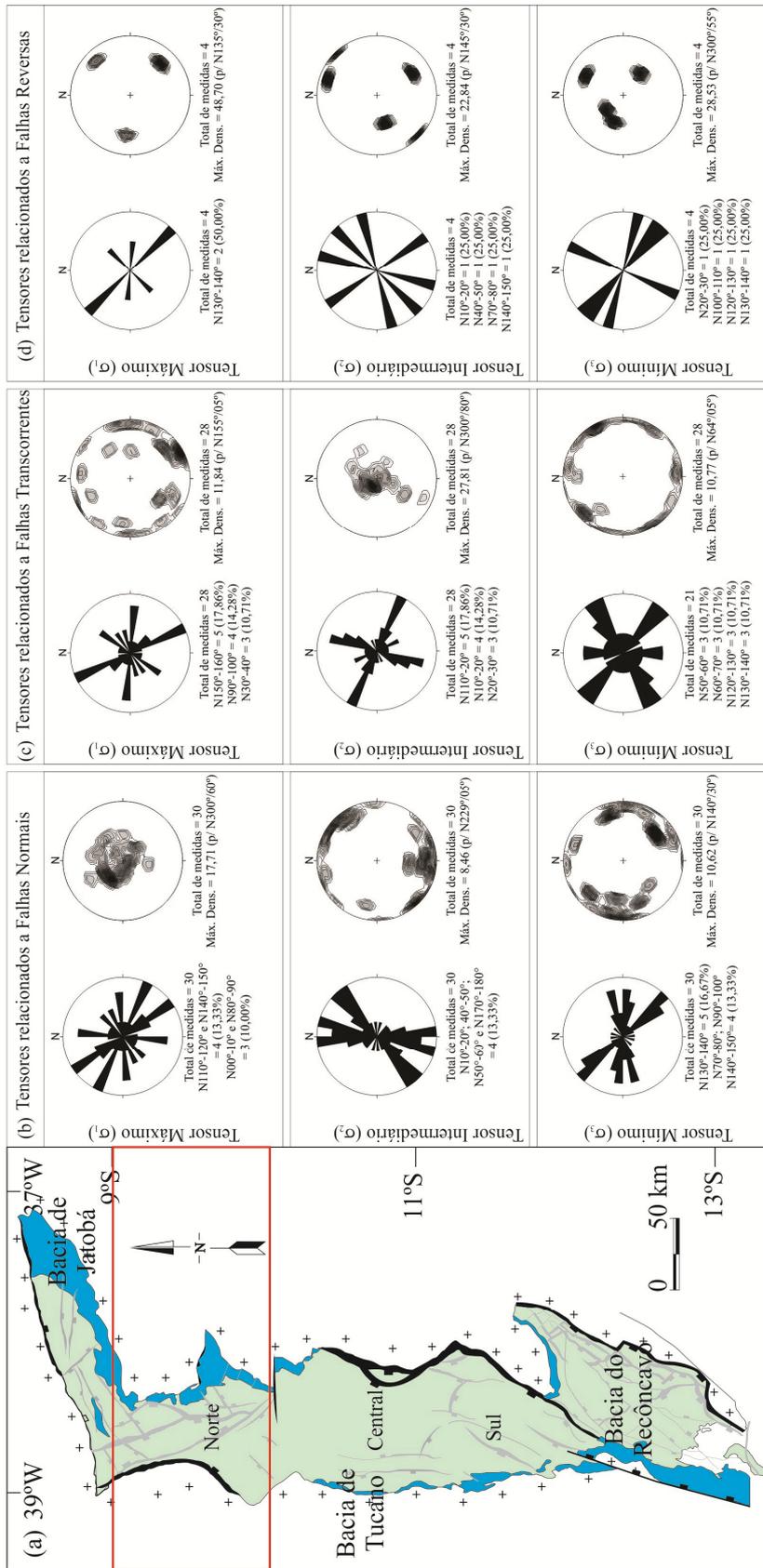


Figura 7.63. Distribuição da frequência dos tensores principais da Sub-bacia de Tucano Norte. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas normais. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas transcorrentes. Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas reversas.

30°, N80°-90° e N120°-130° com 6 medidas cada (8,33%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N191°/10°.

Para os tensores geradores de falhas reversas (Fig. 7.64d), os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) mais frequentes foram: N10°-20°, N20°-30°, N40°-50°, N70°-80°, N120°-130° e N150°-160° com 1 medida cada (16,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N330°/40°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N20°-30°, N50°-60°, N100°-110°, N120°-130°, N130°-140° e N150°-160° com 1 medida cada (16,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N236°/10°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N40°-50°, N50°-60°, N60°-70°, N80°-90°, N100°-110° e N130°-140° com 1 medida cada (16,67%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N90°/60°.

7.5.3. Idade

Das 622 orientações obtidas para cada tensor principal: 254 se referem às estruturas presentes no embasamento Arqueano/Proterozoico proximal ao Sistema de Bacias Recôncavo-Tucano-Jatobá; 31 se referem às estruturas presentes nas rochas metassedimentares do Paleozoico; 154 se referem às estruturas presentes nas coberturas sedimentares do Jurássico; 98 se referem às estruturas presentes nas coberturas sedimentares mais antigas do Cretáceo; 54 se referem às estruturas presentes nas coberturas sedimentares mais recentes do Cretáceo (Fm. Marizal); e 31 se referem às estruturas presentes nas coberturas sedimentares do Cenozoico.

Tensores principais individualizados por cinemática associada - BJ e Embasamento Proximal

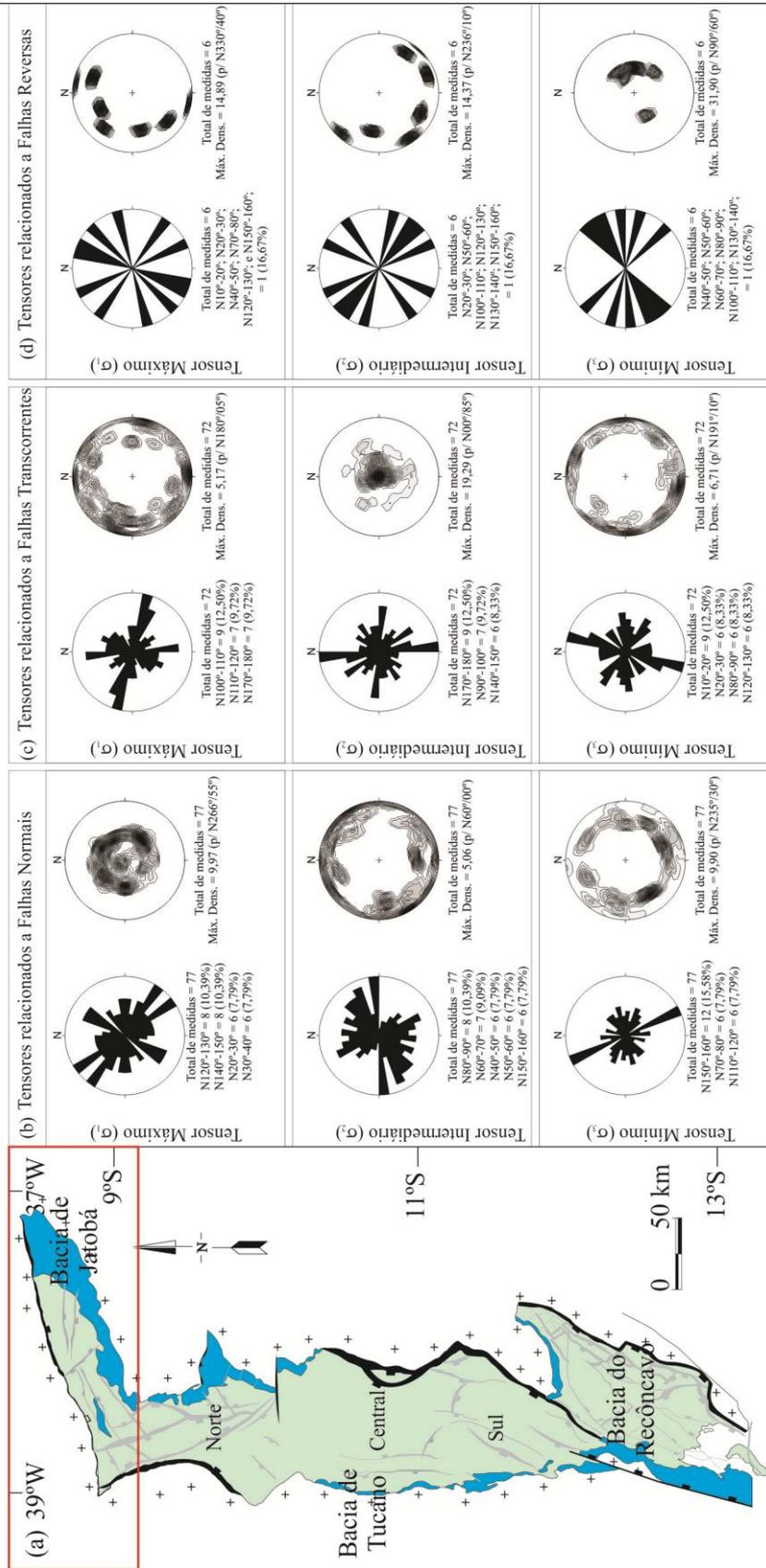


Figura 7.64. Distribuição da frequência dos tensores principais da Bacia de Jacobá. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), localização da área em vermelho. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas normais. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas transcorrentes. Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas reversas.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes no embasamento Arqueano – Paleoproterozoico proximal à bacia (Fig. 7.65a), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N110°-120° com 22 medidas (8,66%); N130°-140° com 20 medidas (7,87%); N150°-160° com 20 medidas (7,87%); e N00°-10° com 19 medidas (7,48%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N129°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N20°-30° com 26 medidas (10,24%); N110°-120° com 21 medidas (8,27%); N90°-100° com 19 medidas (7,48%); e N130°-140° com 18 medidas (7,09%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N300°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N90°-100° com 27 medidas (10,63%); N60°-70° com 21 medidas (8,27%); N120°-130° com 21 medidas (8,27%); e N40°-50° com 19 medidas (7,48%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N93°/00°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares paleozoicas do embasamento proximal (Fig. 7.65b), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N20°-30° com 4 medidas (12,90%); e N50°-60° com 4 medidas (12,90%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N60°/05°. O intervalo de direção mais frequente dos tensores intermediários (σ_2) foi N140°-150° com 4 medidas (12,90%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N200°/75°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N60°-70° com 4 medidas cada (12,90%); e N140°-150° com 4 medidas (12,90%). No

estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N56°/15°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas (Fig. 7.66a), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N130°-140° com 13 medidas (8,44%); N140°-150° com 12 medidas cada (7,79%); N100°-110° com 11 medidas cada (7,14%); e N110°-120° com 11 medidas cada (7,14%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N317°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N30°-40° com 13 medidas (8,44%); N40°-50° com 12 medidas (7,79%); N50°-60° com 12 medidas cada (7,79%); e N10°-20° com 11 medidas cada (7,14%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N00°/90°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N120°-130° com 14 medidas (9,09%); N130°-140° com 13 medidas (8,44%); N80°-90° com 12 medidas (7,14%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N147°/35°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas (Fig. 7.66b), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N00°-10° com 8 medidas (8,16%); N50°-60° com 8 medidas (8,16%); e N150°-160° com 8 medidas (8,16%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N343°/48°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N10°-20° com 13 medidas (13,26%); N170°-180° com 9 medidas (9,18%); e N100°-110° com 8 medidas (8,16%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos

vetores σ_2 foi para N300°/78°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N100°-110° com 14 medidas (14,28%); e N110°-120° com 9 medidas (9,18%).

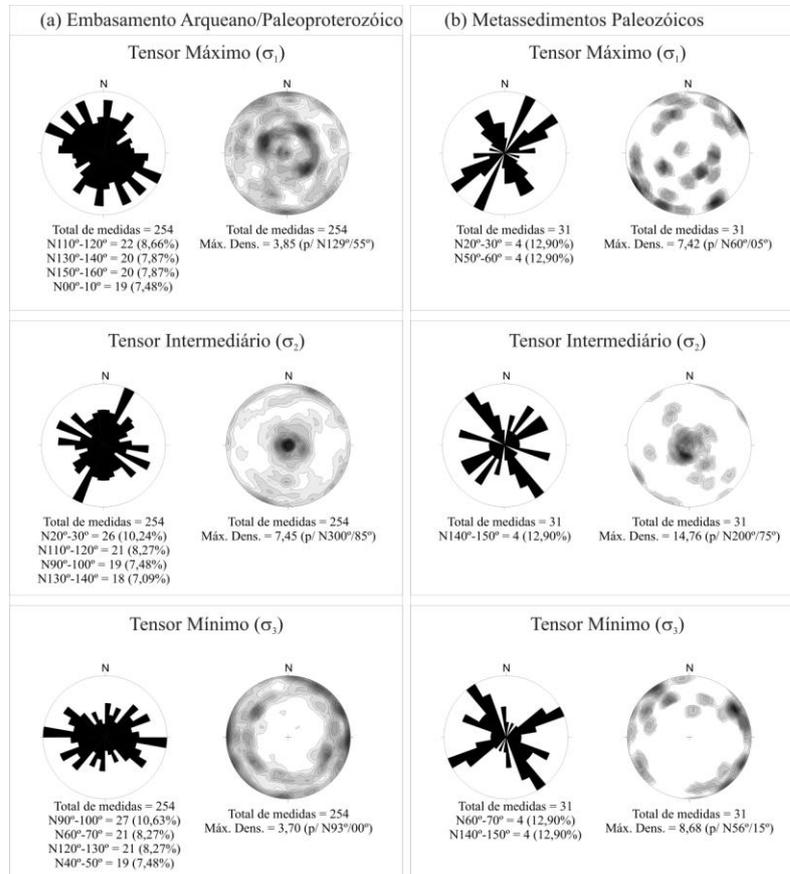


Figura 7.65. Distribuição da frequência dos tensores principais obtidos a partir de estruturas presentes no Embasamento Arqueano – Paleoproterozoico (a) e nos Metassedimentos Paleozóicos (b) proximais ao SBRTJ. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. De cima para baixo: os tensores máximos (σ_1), os tensores intermediários (σ_2) e os tensores mínimos (σ_3).

No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N108°/00°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas recentes (Fig. 7.66c), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N60°-70° com 7 medidas (12,96%); N20°-30° com 5 medidas (9,26%); N70°-80° com 5 medidas (9,26%); e N160°-170° com 5 medidas (9,26%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi

para N250°/54°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N110°-120° com 8 medidas (14,81%); N70°-80° com 6 medidas (11,11%); N120°-130° com 5 medidas (9,26%); e N10°-20° com 5 medidas (9,26%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N280°/72°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N60°-70° com 7 medidas (12,96%); N160°-170° com 6 medidas (11,11%); e N30°-40° com 5 medidas (9,26%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N215°/18°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas (Fig. 7.66d), o intervalo de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequente foi N80°-90° com 5 medidas (16,13%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N240°/50°. O intervalo de direção mais frequente dos tensores intermediários (σ_2) foi N20°-30° com 4 medidas (12,90%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N210°/80°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N110°-120° com 3 medidas (9,68%); N160°-170° com 3 medidas (9,68%); e N170°-180° com 3 medidas (9,68%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N167°/00°.

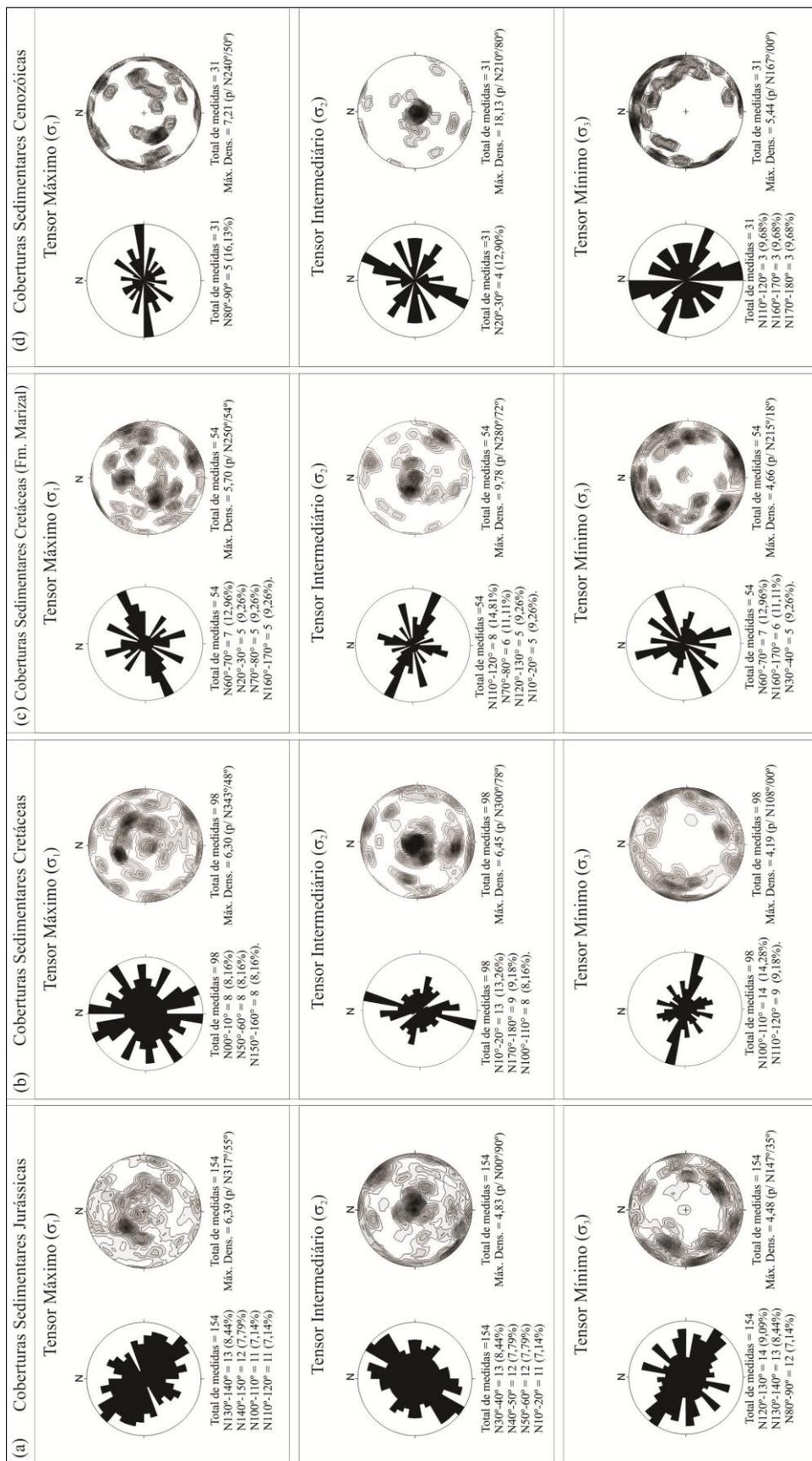


Figura 7.66. Distribuição da frequência dos tensores principais nas coberturas sedimentares do SBRTJ. Em (a), tensores obtidos a partir das estruturas presentes nas coberturas jurássicas. Em (b), tensores obtidos a partir das estruturas presentes nas coberturas cretáceas. Em (c), tensores obtidos a partir das estruturas presentes nas coberturas cenozoicas. Os resultados são mostrados em gráficos do tipo rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. De cima para baixo são mostrados: os tensores máximos (σ_1), os tensores intermediários (σ_2) e os tensores mínimos (σ_3).

7.5.3.1. Bacia do Recôncavo

Na Bacia do Recôncavo (BR) e no embasamento proximal, das 173 orientações obtidas, 101 estão relacionadas às estruturas presentes no embasamento proximal Arqueano/Proterozoico, 32 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas, 20 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas, 4 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas recentes (Fm. Marizal) e 16 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes no embasamento proximal à bacia (Fig. 7.67), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N110°-120° com 11 medidas (10,89%); N130°-140° com 10 medidas (9,91%); N30°-40° e N100°-110° com 7 medidas cada (6,93%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N290°/60°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N130°-140° com 11 medidas (10,89%); N110°-120° com 10 medidas (9,91%); e N20°-30° com 9 medidas (8,91%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N23°/00°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N40°-50° com 11 medidas (10,89%); N20°-30° com 10 medidas (9,91%); N00°-10° com 9 medidas (8,91%); e N90°-100° com 8 medidas (7,92%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N30°/10°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas (Fig. 7.68a), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes

foram: N90°-100° com 4 medidas (12,50%); N40°-50°, N130°-140°, N140°-150° e N150°-160° com 3 medidas cada (9,37%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N293°/50°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N40°-50° com 5 medidas (16,62%); N10°-20° e N20°-30° com 4 medidas cada (12,50%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N204°/15°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N110°-120° e N120°-130° com 4 medidas cada (12,50%); N60°-70°, N80°-90° e N130°-140° com 3 medidas (9,37%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N300°/30°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas (Fig. 7.68b), o intervalo de direção mais frequente para os tensores máximos (σ_1) foi: N50°-60° com 3 medidas (15,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N60°/24°. O intervalo de direção mais frequente para os tensores intermediários (σ_2) foi N50°-60° com 4 medidas (20,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N48°/30°. Os intervalos de direção mais frequentes para os tensores mínimos (σ_3) foram: N100°-110° com 4 medidas (20,00%); e N140°-150° com 3 medidas (15,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N92°/12°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas recentes (Fig. 7.68c), os intervalos de direção obtidos para os tensores máximos (σ_1) foram: N20°-30°, N60°-70°, N120°-130° e N160°-170° com 1 medida cada (25,00%). No

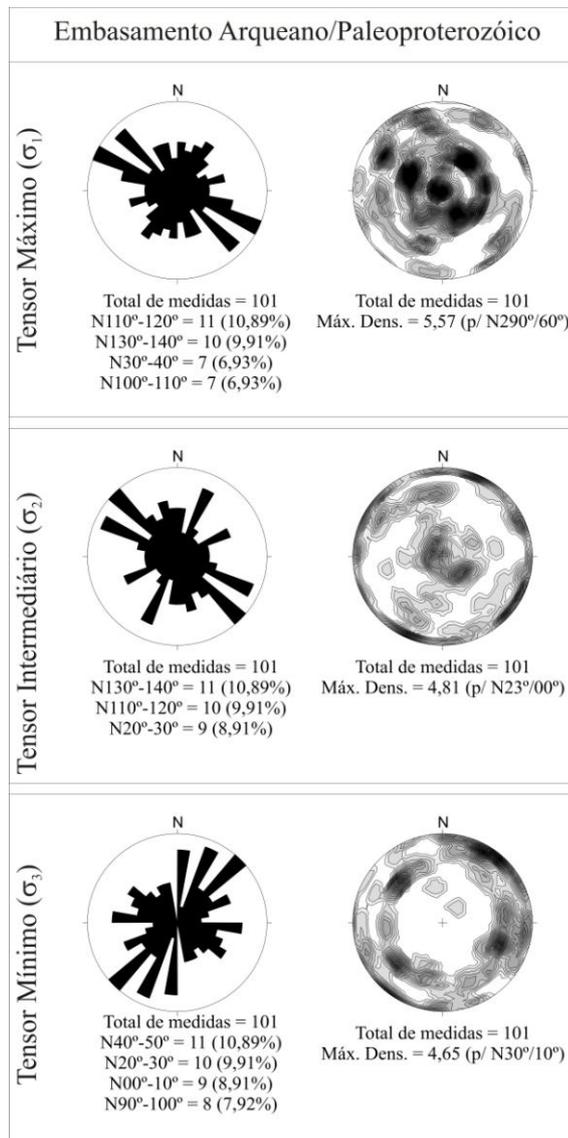


Figura 7.67. Distribuição da frequência dos tensores principais do embasamento Arqueano – Paleoproterozoico, proximal à Bacia do Recôncavo. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. De cima para baixo: os tensores máximos (σ_1), os tensores intermediários (σ_2) e os tensores mínimos (σ_3).

estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N65°/18°. Os intervalos de direção obtidos para os tensores intermediários (σ_2) foram: N70°-80° e N110°-120° com 2 medidas cada (50,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N75°/66°. Os intervalos de direção obtidos para os tensores mínimos (σ_3) foram: N20°-30°,

N60°-70°, N120°-130° e N160°-170° com 1 medida cada (25,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N65°/18°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas (Fig. 7.68d), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N60°-70° com 3 medidas (18,75%); N50°-60°, N80°-90° e N100°-110° com 2 medidas cada (12,50%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N240°/50°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N20°-30° e N80°-90° com 3 medidas cada (18,75%); N90°-100° e N110°-120° com 2 medidas (12,50%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N270°/80°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N80°-90°, N110°-120° e N150°-160° com 2 medidas cada (12,50%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N16°/35°.

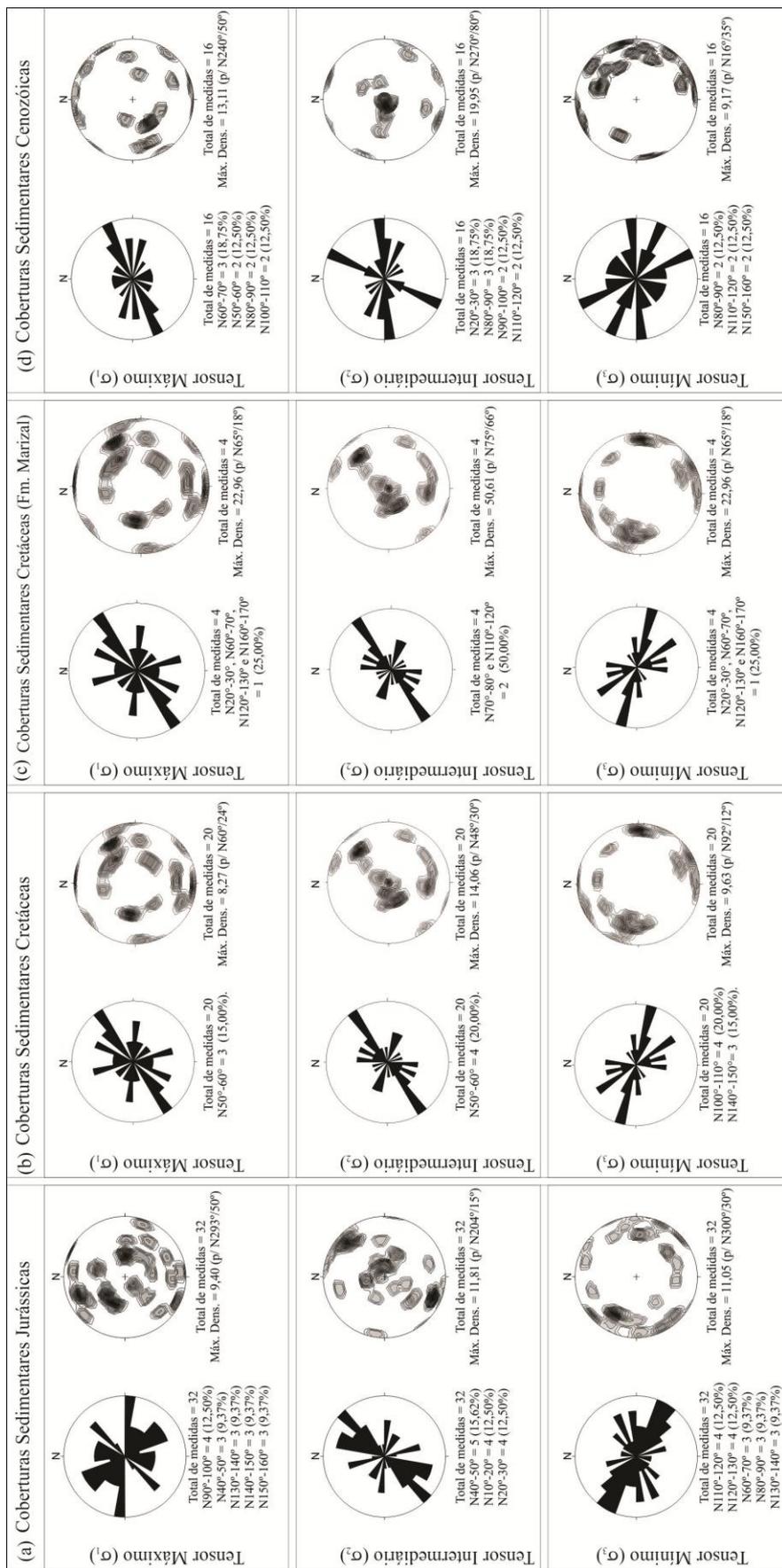


Figura 7.68. Distribuição da frequência dos tensores principais das coberturas sedimentares da Bacia do Recôncavo. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas jurássicas. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas cretáceas. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas cretáceas recentes (Fm. Marizal). Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), geradores das falhas reversas.

7.5.3.2. Bacia de Tucano

Na Bacia de Tucano (BT), das 294 orientações obtidas, 104 estão relacionadas às estruturas presentes no embasamento proximal Arqueano/Proterozoico, 22 estão relacionadas às estruturas presentes nas rochas do embasamento proximal paleozoico, 43 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas, 71 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas, 49 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas recentes (Fm. Marizal) e 5 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes no embasamento proximal à bacia (Fig. 7.69a), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N130°-140° e N150°-160° com 10 medidas cada (9,61%); e N00°-10° com 9 medidas (8,65%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N129°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N20°-30° com 13 medidas (12,50%); N90°-100° com 12 medidas (11,54%); e N110°-120° com 9 medidas (8,65%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N240°/85°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N90°-100° com 14 medidas (13,46%); N60°-70° com 12 medidas (11,54%); e N120°-130° com 11 medidas (10,58%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N92°/05°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas rochas do embasamento proximal paleozoico (Fig. 7.69b), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais

frequentes foram: N50°-60° com 4 medidas (18,18%); N150°-160° com 3 medidas (13,64%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N60°/05°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N30°-40°, N50°-60°, N100°-140° e N140°-150° com 3 medidas cada (13,64%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N200°/72°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N60°-70° e N140°-150° com 4 medidas cada (18,18%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N325°/05°.

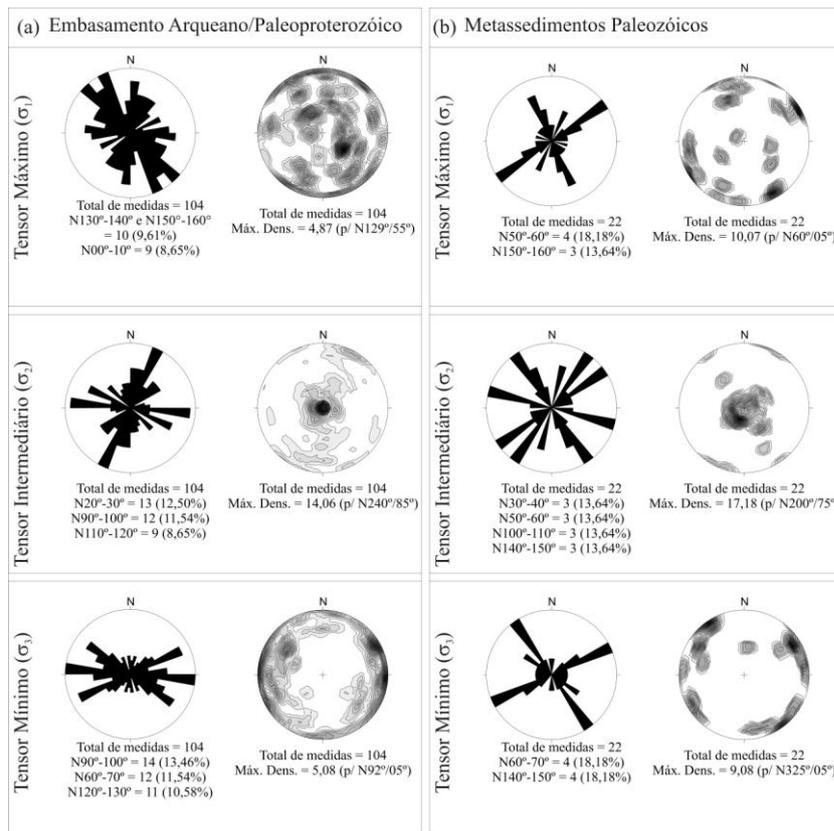


Figura 7.69. Distribuição da frequência dos tensores principais do embasamento proximal à Bacia de Tucano. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. De cima para baixo: os tensores máximos (σ_1), os tensores intermediários (σ_2) e os tensores mínimos (σ_3).

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas (Fig. 7.70a), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N70°-80° e N160°-170° com 6 medidas cada (13,95%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N330°/60°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N10°-20° e N30°-40° com 5 medidas cada (11,63%); N00°-10°, N40°-50°, N100°-110° e N120°-130° com 4 medidas cada (9,30%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N100°/75°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N70°-80°, N100°-110°, N130°-140° e N140°-150° com 4 medidas cada (11,63%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N140°/30°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas (Fig. 7.70b), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N150°-160° com 8 medidas (11,27%); N00°-10° com 6 medidas (8,45%); e N160°-170° com 4 medidas (5,63%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N343°/48°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N10°-20° com 12 medidas (16,90%); N170°-180° com 8 medidas cada (11,27%); e N130°-140° com 6 medidas cada (8,45%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N330°/78°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N100°-110° com 9 medidas (12,67%); N10°-20° e N110°-120° com 7 medidas cada (9,86%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N60°/06°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas recentes (Fig. 7.70c), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N60°-70° com 6 medidas (12,24%); N70°-80° com 5 medidas (10,20%); N50°-60°, N80°-90° e N160°-170° com 4 medidas cada (8,16%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N250°/54°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N110°-120° com 6 medidas (12,24%); N10°-20° com 5 medidas (10,20%); N00°-10°, N70°-80°, N90°-100° e N120°-130° com 4 medidas cada (8,16%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N00°/90°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N30°-40°, N60°-70° e N160°-170° com 5 medidas cada (10,20%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N154°/06°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas (Fig. 7.70d), o intervalo de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequente foi N80°-90° com 2 medidas (40,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N78°/40°. O intervalo de direção mais frequente dos tensores intermediários (σ_2) foi N120°-130° com 2 medidas (40,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N300°/65°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N40°-50°, N110°-120°, N130°-140°, N160°-170°, N170°-180° com 1 medida cada (20,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N346°/05°.

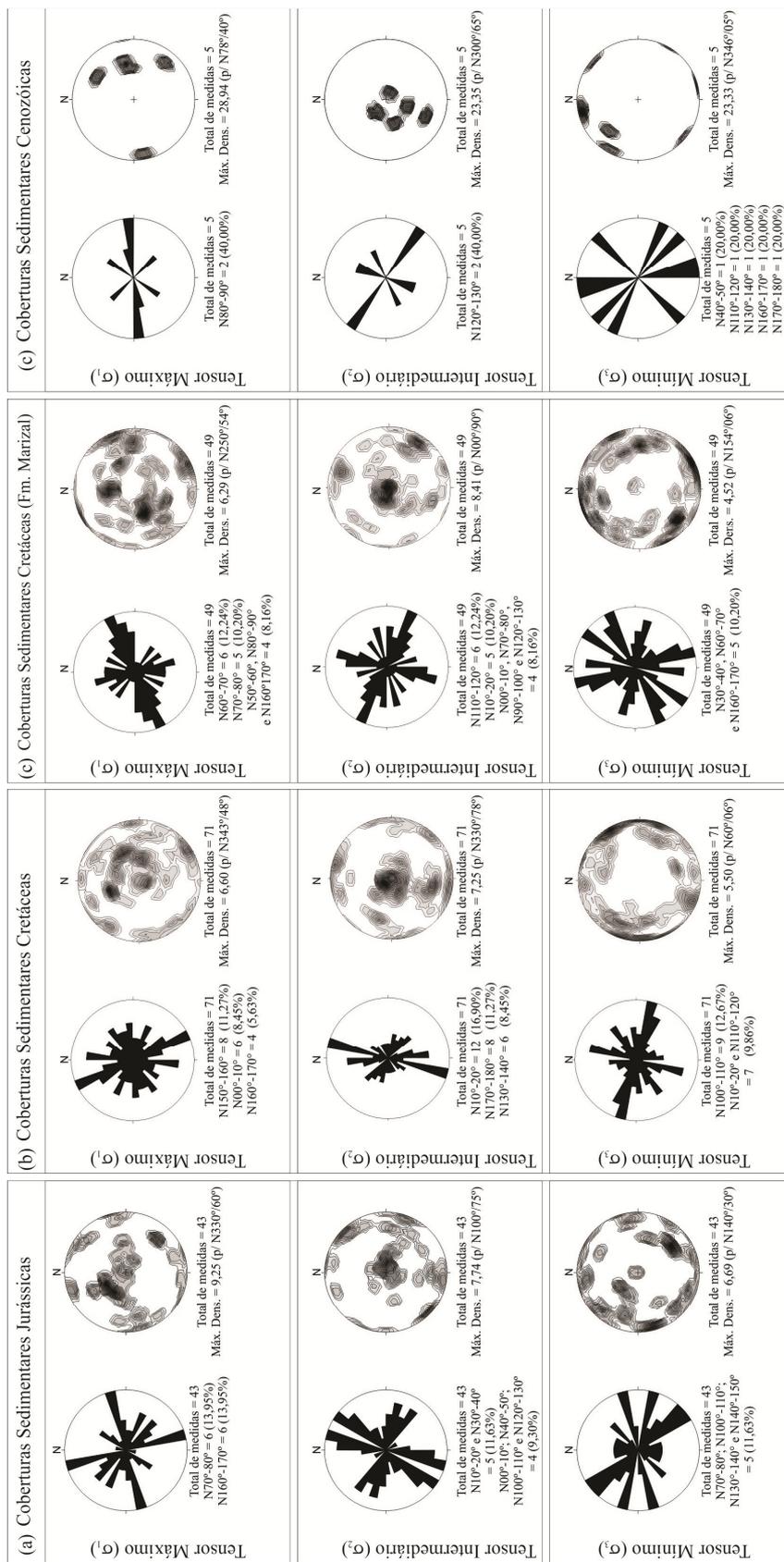


Figura 7.70. Distribuição da frequência dos tensores principais das coberturas sedimentares da Bacia de Tucano. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas jurássicas. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas cretáceas. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas cretáceas recentes (Fm. Marizal). Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), das coberturas cenozoicas.

7.5.3.3. Bacia de Jatobá

Na Bacia de Jatobá (BJ), das 155 orientações obtidas, 49 estão relacionadas às estruturas presentes no embasamento proximal Arqueano/Proterozoico, 9 estão relacionadas às estruturas presentes nas rochas do embasamento proximal paleozoico, 79 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas, 7 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas, 1 está relacionada às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas recentes e 10 estão relacionadas às estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes no embasamento proximal à bacia (Fig. 7.71a), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N90°-100° e N110°-120° com 5 medidas cada (10,20%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N274°/55°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N40°-50° com 6 medidas (12,24%); N50°-60° com 5 medidas (10,20%); N20°-30°, N80°-90° e N170°-180° com 4 medidas cada (8,16%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N30°/80°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N90°-100° com 5 medidas (10,20%); N10°-20°, N70°-80° e N80°-90° com 4 medidas cada (8,16%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N268°/05°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas rochas do embasamento proximal paleozoico (Fig. 7.71b), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N20°-30° e N140°-150° com 2 medidas cada (22,22%). No estereograma

de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N146°/55°. O intervalo de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foi N60°-70° com 2 medidas (22,22%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N240°/05°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N110°-120° e N150°-160° com 2 medidas cada (22,22%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N333°/35°.

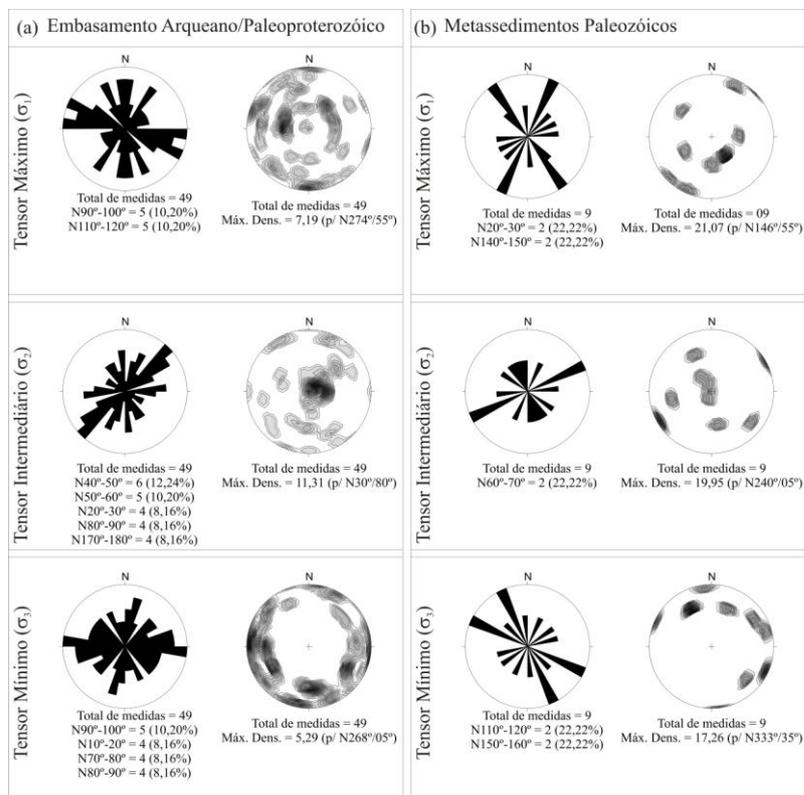


Figura 7.71. Distribuição da frequência dos tensores principais do embasamento proximal à Bacia de Jatobá. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. De cima para baixo: os tensores máximos (σ_1), os tensores intermediários (σ_2) e os tensores mínimos (σ_3).

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares jurássicas (Fig. 7.72a), os intervalos de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequentes foram: N20°-30°, N100°-110° e N120°-130° com 7 medidas cada (8,86%). No estereograma

de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N323°/50°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores intermediários (σ_2) foram: N50°-60° com 7 medidas (8,86%); N00°-10°, N90°-100° e N130°-140° com 6 medidas cada (7,59%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N320°/75°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N10°-20° com 8 medidas (10,13%); N80°-90° e N120°-130° com 7 medidas cada (8,86%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N235°/30°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas mais antigas (Fig. 7.72b) os intervalos de direção dos tensores máximos (σ_1) obtidos foram: N00°-10°, N10°-20°, N20°-30°, N40°-50°, N80°-90°, N110°-120° e N160°-170° com 1 medida cada (14,28%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N350°/54°. O intervalo de direção mais frequente dos tensores intermediários (σ_2) foi N70°-80° com 2 medidas (28,57%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N78°/12°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N150°-160° e N160°-170° com 2 medidas cada (28,57%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N153°/36°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cretáceas recentes (Fig. 7.72c) o intervalo de direção do tensor máximo (σ_1) obtido foi: N20°-30° com 1 medida (100,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N18°/30°. O intervalo de direção do tensor

intermediário (σ_2) obtido foi N120°-130° com 1 medida (100,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N120°/18°. O intervalo de direção do tensor mínimo (σ_3) obtido foi N60°-70° com 1 medida (100,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N240°/54°.

Para os tensores provenientes de estruturas presentes nas coberturas sedimentares cenozoicas (Fig. 7.72d), o intervalo de direção, dos tensores máximos (σ_1), mais frequente foi N140°-150° com 2 medidas (20,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_1 foi para N107°/00°. O intervalo de direção mais frequente dos tensores intermediários (σ_2) foi N170°-180° com 2 medidas (20,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_2 foi para N180°/80°. Os intervalos de direção mais frequentes dos tensores mínimos (σ_3) foram: N50°-60° e N90°-100° com 2 medidas cada (20,00%). No estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior, a maior concentração polar dos vetores σ_3 foi para N20°/15°.

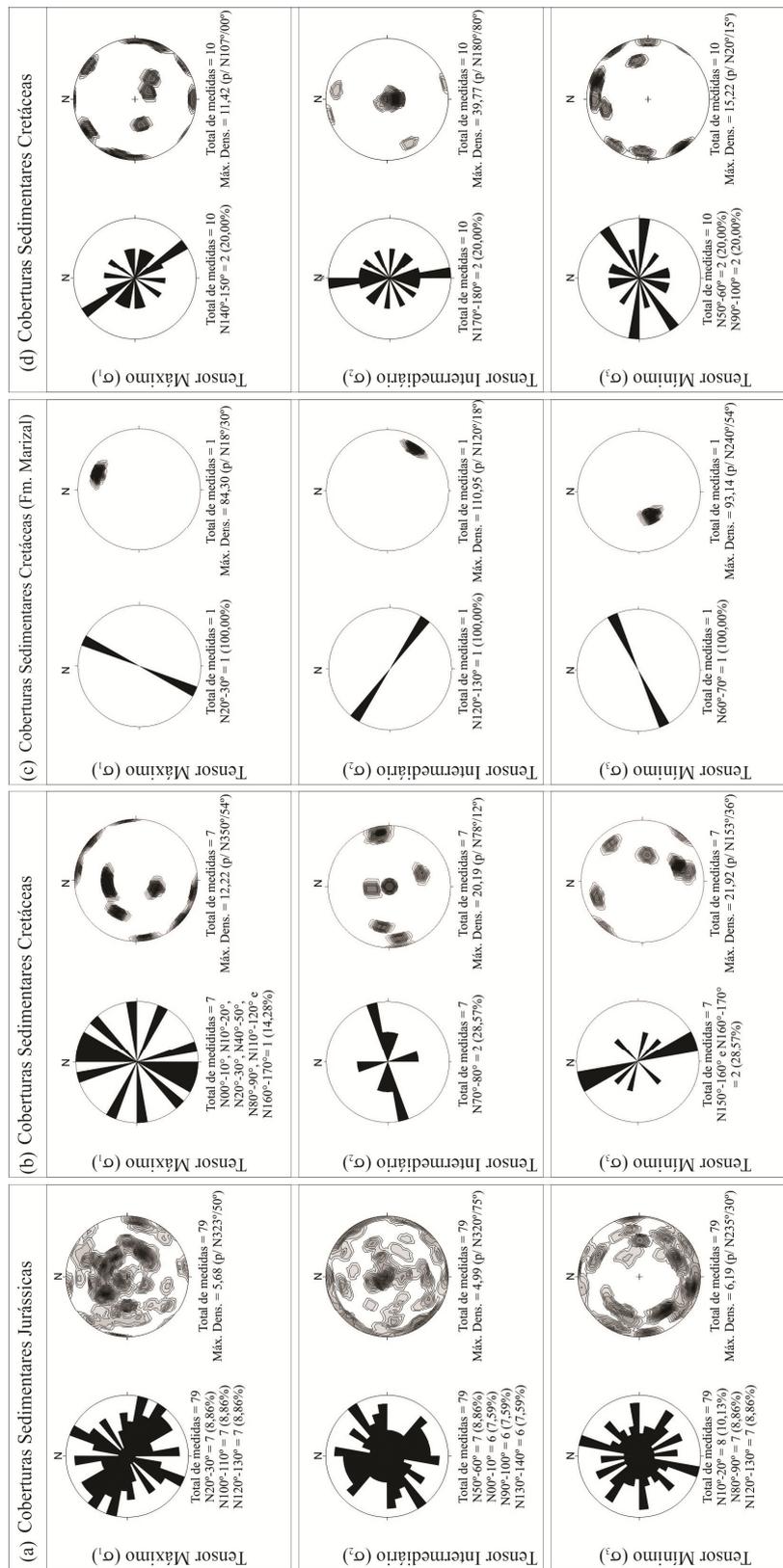


Figura 7.72. Distribuição da frequência dos tensores principais das coberturas sedimentares da Bacia de Jatobá. O resultado é mostrado por rosetas e estereograma de isodensidade polar do hemisfério inferior. Em (a), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas jurássicas. Em (b), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas cretáceas. Em (c), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) das coberturas cretáceas recentes (Fm. Marizal). Em (d), tensores máximos (σ_1), intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3), das coberturas cenozoicas.

7.6. Parâmetro de Magnitude de Tensão (R)

O parâmetro de magnitude de tensão foi calculado, em cada bacia do SBRTJ, para as: (i) falhas normais longitudinais, transversais e ortogonais à bacia com estrias de direção próxima ao *dip* (direção de mergulho), com variação máxima de 10°; (ii) falhas com estrias oblíquas ao *strike* (direção da falha), ou seja, direção variando mais de 10° do *strike* e do *dip*; (iii) falhas transcorrentes longitudinais, transversais e ortogonais à bacia e com estrias de direção próxima ao *strike* (estrias na direção do plano) com variação máxima de 10°.

Na Bacia do Recôncavo:

- o valor do parâmetro de magnitude obtido, para as falhas normais longitudinais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,520 (Fig. 7.73a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais transversais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,816 (Fig. 7.73b);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais ortogonais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,520 (Fig. 7.73c);

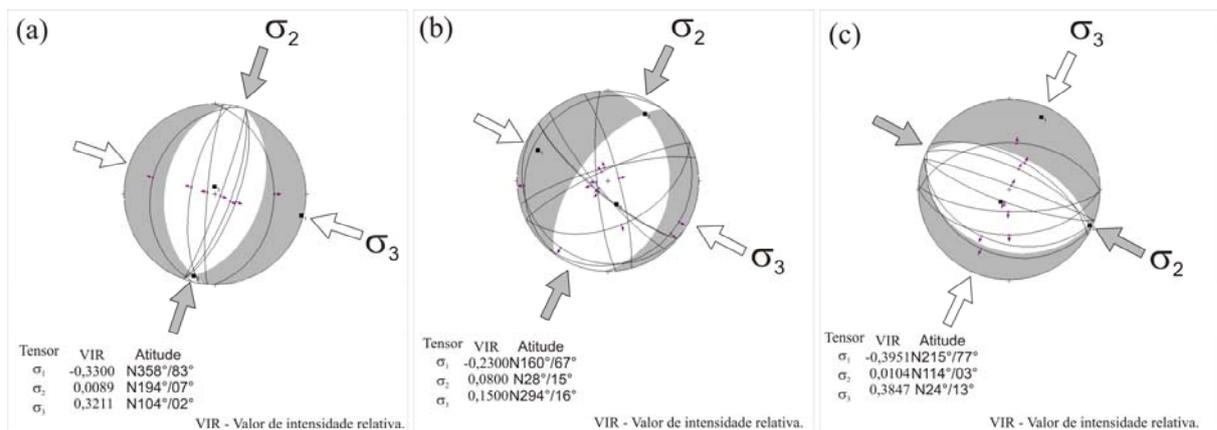


Figura 7.73. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais da Bacia do Recôncavo. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas normais, as direções das estrias (*dip slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas longitudinais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,201 (Fig. 7.74a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para falhas transversais com estrias obliquas ao *strike* foi 0,400 (Fig. 7.74b);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para falhas ortogonais com estrias obliquas ao *strike* foi 0,175 (Fig. 7.74c);

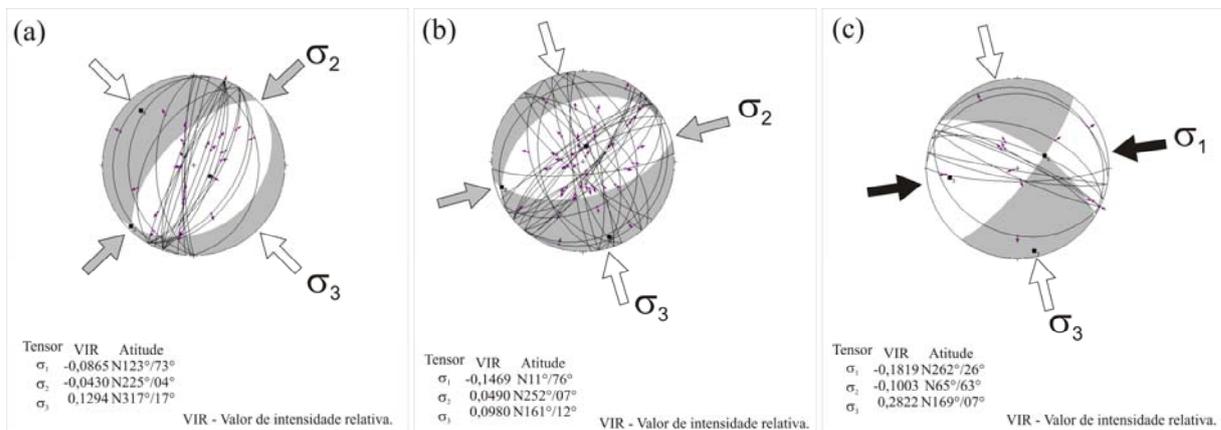


Figura 7.74. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Bacia do Recôncavo. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas, as direções das estrias (*oblique slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes longitudinais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,497 (Fig. 7.75a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes transversais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,162 (Fig. 7.75b); e
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes ortogonais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,183 (Fig. 7.75c).

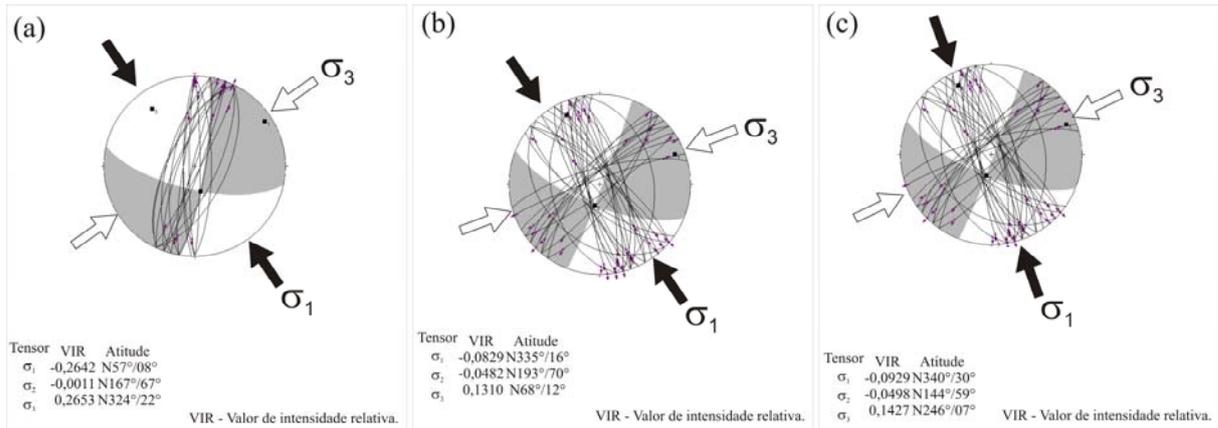


Figura 7.75. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Bacia do Recôncavo. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas transcorrentes, as direções das estrias (*strike slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

Na Sub-bacia de Tucano Sul:

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais longitudinais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,520 (Fig. 7.76a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais transversais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,504 (Fig. 7.76b);

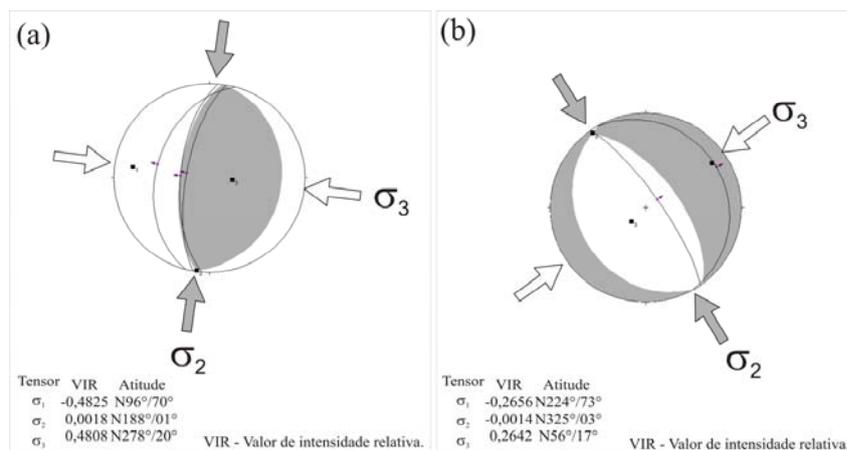


Figura 7.76. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais da Sub-bacia de Tucano Sul. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas normais, as direções das estrias (*dip slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas longitudinais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,491 (Fig. 7.77a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transversais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,501 (Fig. 7.77b);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas ortogonais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,461 (Fig. 7.77c);

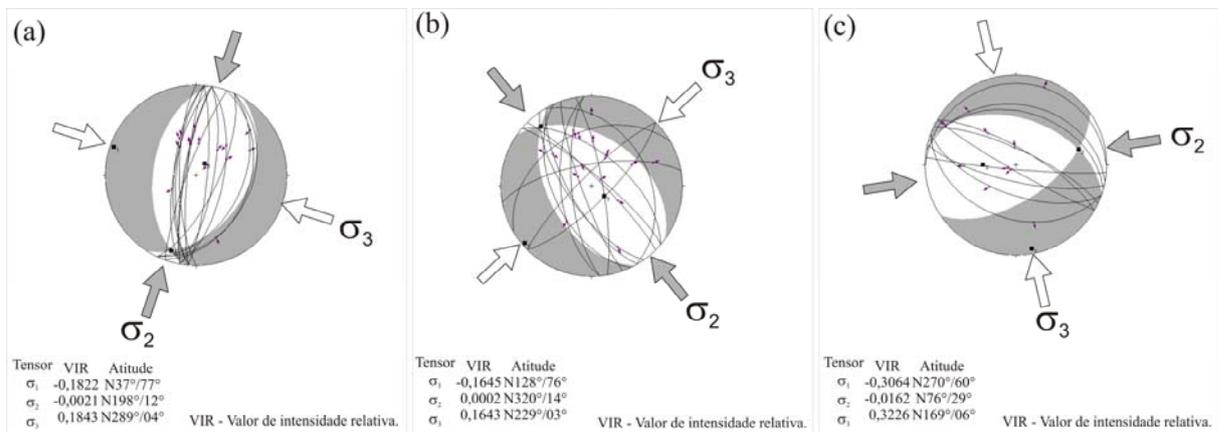


Figura 7.77. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Bacia de Tucano Sul. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas, as direções das estrias (*oblique slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes longitudinais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,294 (Fig. 7.78a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes transversais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,415 (Fig. 7.78b); e
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes ortogonais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,410 (Fig. 7.78c).

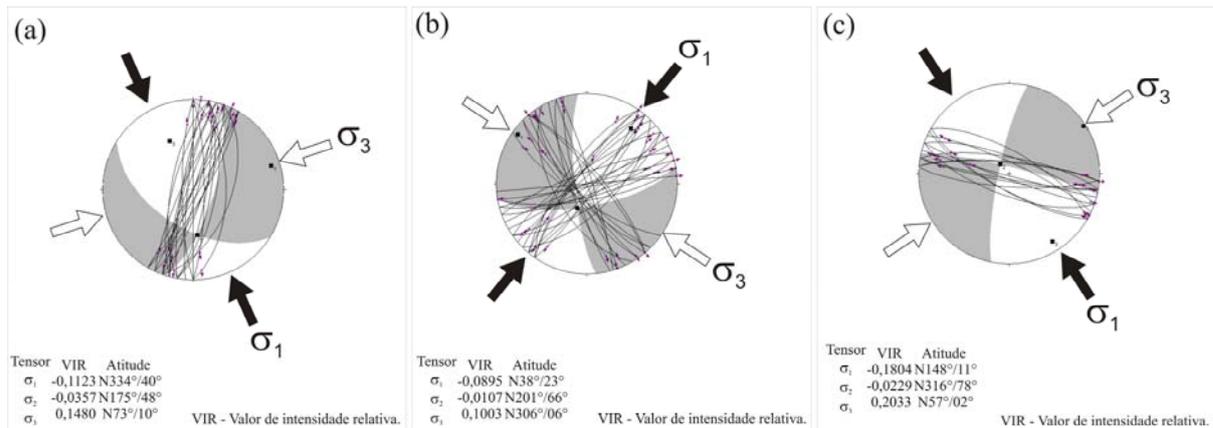


Figura 7.78. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Bacia de Tucano Sul. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas transcorrentes, as direções das estrias (*strike slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

Na Sub-bacia de Tucano Central:

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais longitudinais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,499 (Fig. 7.79a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais transversais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,547 (Fig. 7.79b);

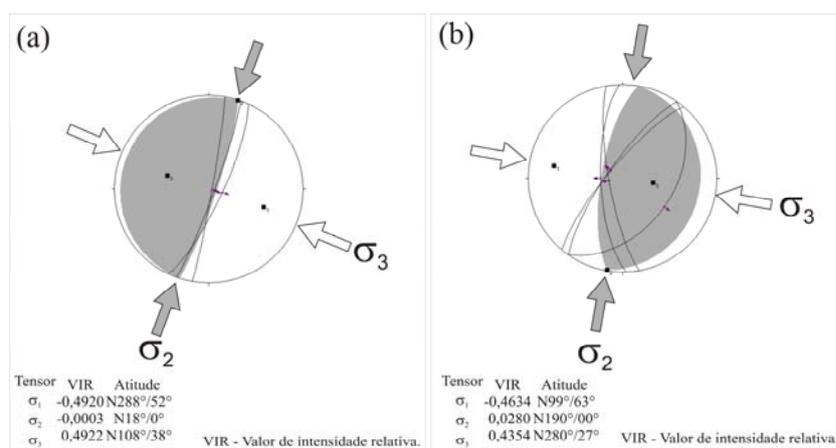


Figura 7.79. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais da Sub-bacia de Tucano Central. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas normais, as direções das estrias (*dip slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas longitudinais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,427 (Fig. 7.80a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transversais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,472 (Fig. 7.80b);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas ortogonais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,431 (Fig. 7.80c);

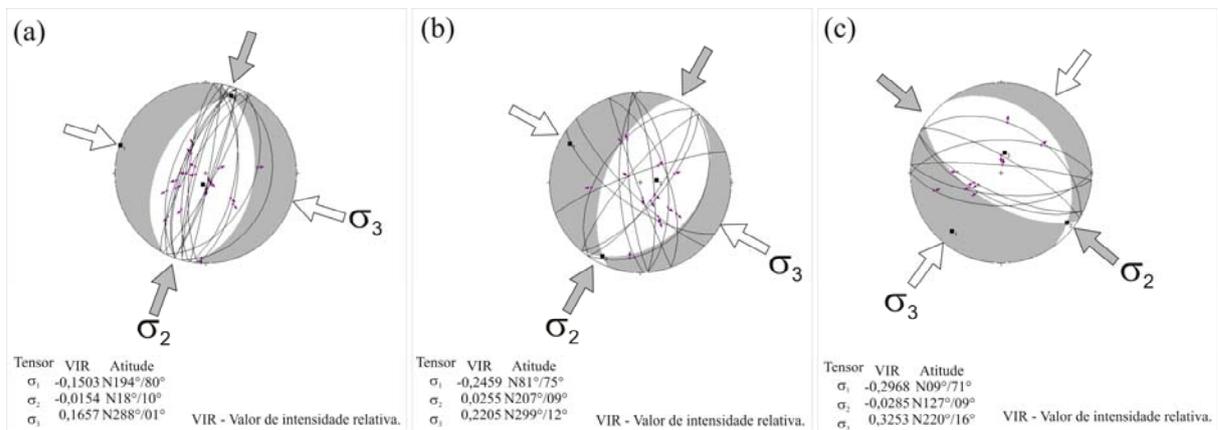


Figura 7.80. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Sub-bacia de Tucano Central. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas, as direções das estrias (*oblique slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes longitudinais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,428 (Fig. 7.81a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes transversais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,444 (Fig. 7.81b); e
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes ortogonais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,459 (Fig. 7.81c).

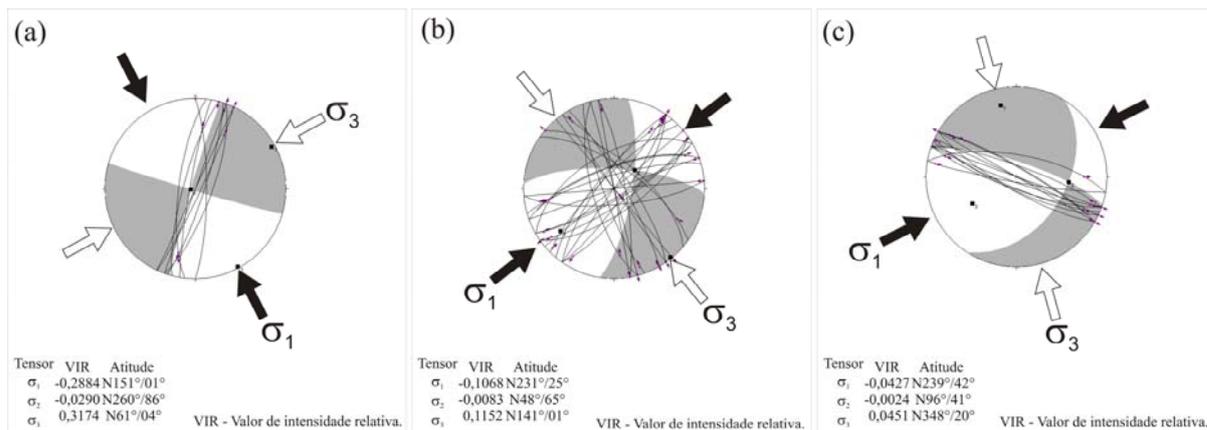


Figura 7.81. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Bacia de Tucano Central. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas transcorrentes, as direções das estrias (*strike slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

Na Sub-bacia de Tucano Norte:

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais transversais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,479 (Fig. 7.75a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais ortogonais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,500 (Fig. 7.75b);

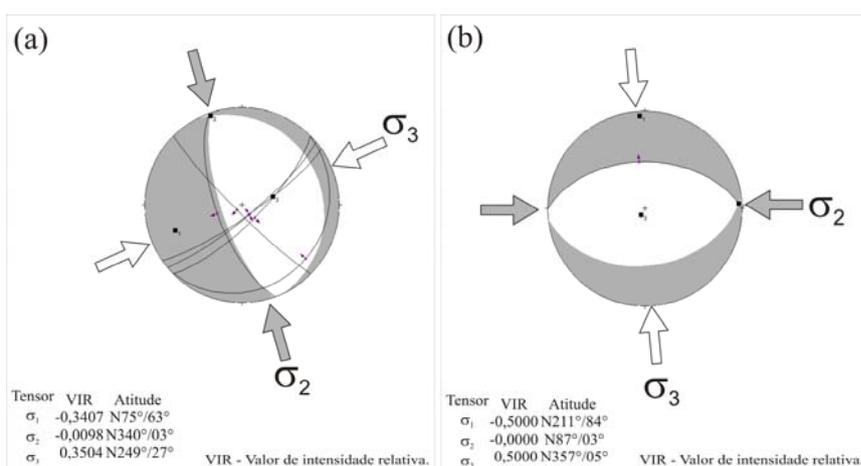


Figura 7.82. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas normais da Sub-bacia de Tucano Norte. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas normais, as direções das estrias (*dip slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas transversais à Bacia. Em (b), as falhas ortogonais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas longitudinais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,404 (Fig. 7.83a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transversais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,480 (Fig. 7.83b);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas ortogonais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,500 (Fig. 7.83c);

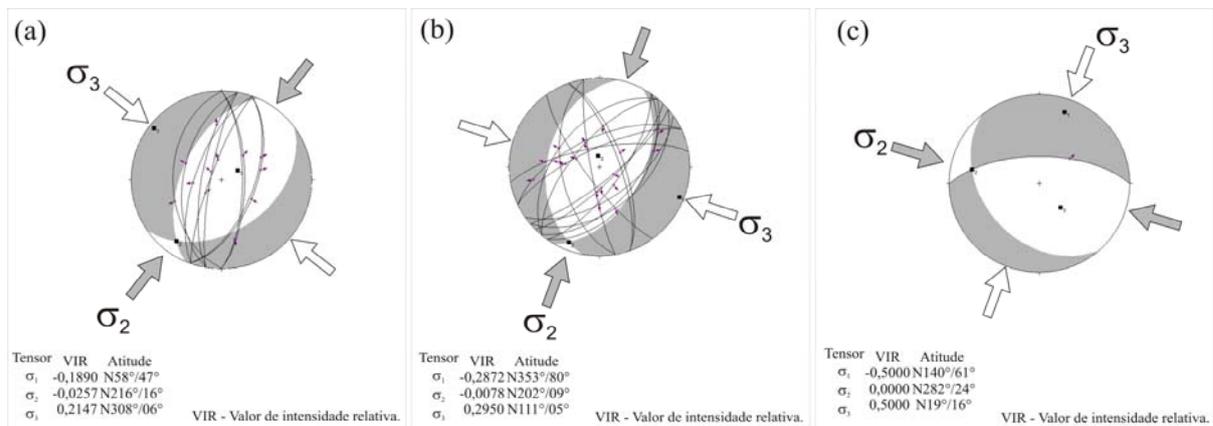


Figura 7.83. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Sub-bacia de Tucano Norte. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas, as direções das estrias (*oblique slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes longitudinais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,488 (Fig. 7.84a);
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes transversais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,814 (Fig. 7.84b); e
- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes ortogonais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,380 (Fig. 7.84c).

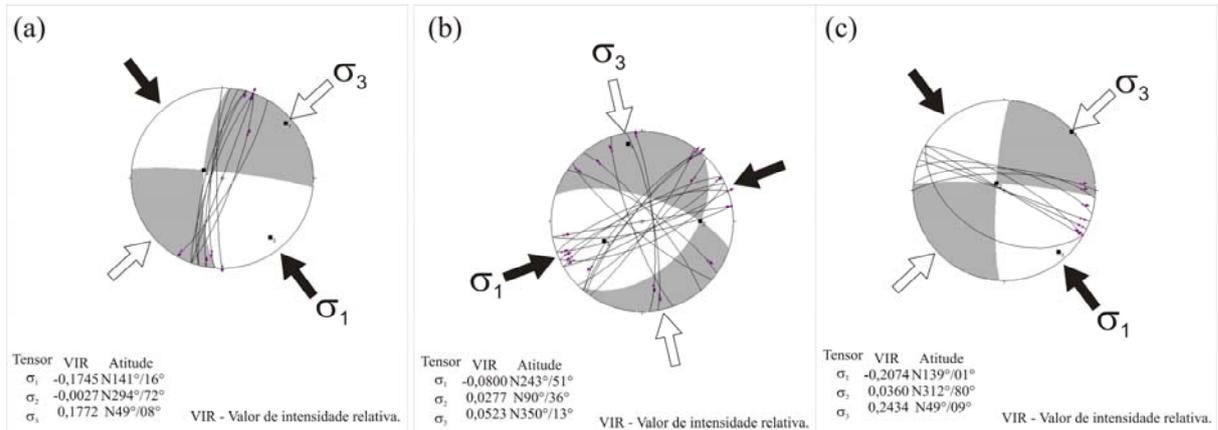


Figura 7.84. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Sub-bacia de Tucano Norte. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas transcorrentes, as direções das estrias (*strike slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

Na Bacia de Jatobá:

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas normais transversais e com estrias próximas ao *dip* foi 0,584 (Fig. 7.85);

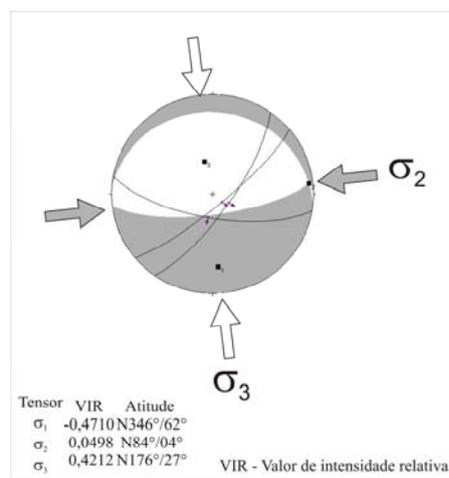


Figura 7.85. Valor do parâmetro de magnitude, referentes às falhas normais e transversais à Bacia de Jatobá. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas normais, as direções das estrias (*dip slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático).

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas longitudinais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,571 (Fig. 7.86a);

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transversais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,599 (Fig. 7.86b);

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas ortogonais e com estrias obliquas ao *strike* foi 0,516 (Fig. 7.86c);

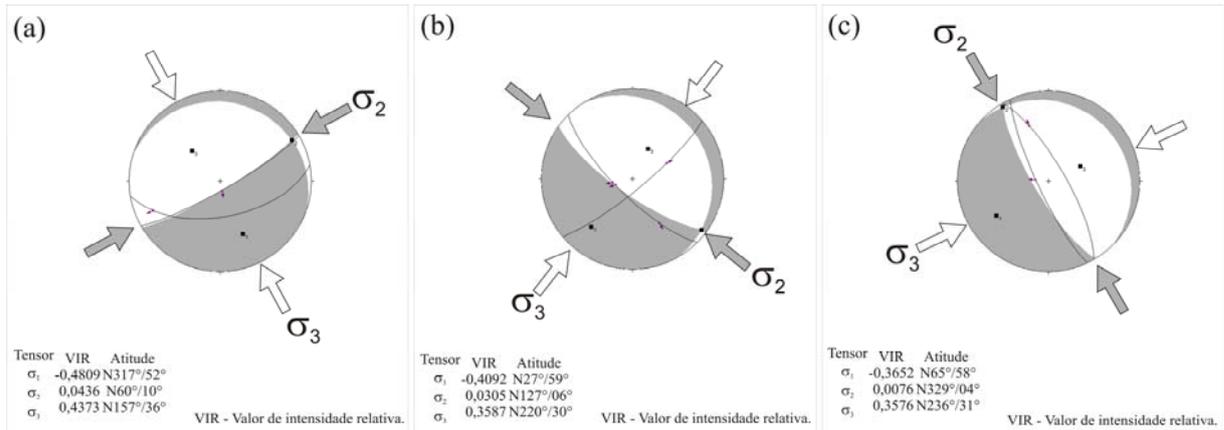


Figura 7.86. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas, com componente de deslocamento vertical (normal ou reverso) e horizontal (transcorrente), da Bacia de Jatobá. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas, as direções das estrias (*oblique slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia. Em (c), as falhas ortogonais à Bacia.

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes longitudinais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,532 (Fig. 7.87a); e

- o valor do parâmetro de magnitude, obtido para as falhas transcorrentes transversais e com estrias próximas ao *strike* foi 0,497 (Fig. 7.87b).

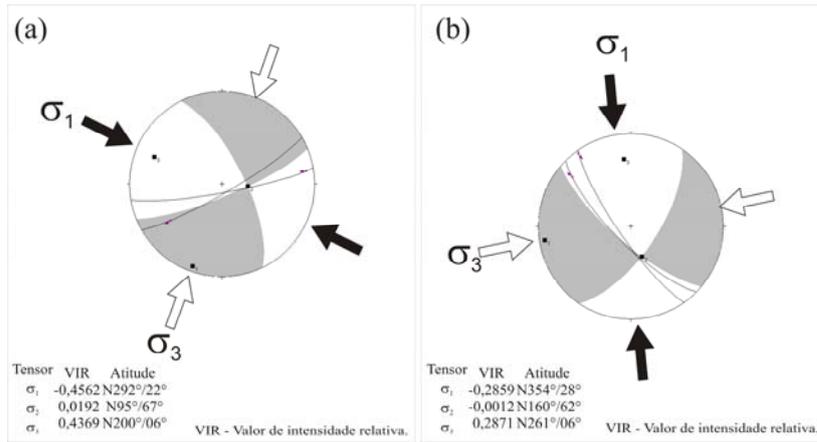


Figura 7.87. Valores dos parâmetros de magnitude, referentes às falhas transcorrentes da Bacia de Jatobá. Estereogramas com grandes círculos e vetores que representam, respectivamente, as falhas transcorrentes, as direções das estrias (*strike slip*) e o sentido de movimento do *missing block* (senso cinemático). Em (a), as falhas longitudinais à Bacia. Em (b), as falhas transversais à Bacia.

8. DISCUSSÕES

A grande quantidade de informações presente neste trabalho possibilitou a discussão da evolução dinâmica do Sistema de Bacias Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) tomando como base os seguintes aspectos:

- (i) a influência que as estruturas pretéritas do embasamento tiveram na geração e evolução do SBRTJ, ou seja, a herança do embasamento;
- (ii) o arranjo geométrico do arcabouço estrutural do SBRTJ;
- (iii) o comportamento cinemático das falhas na geração e evolução do SBRTJ; e
- (iv) a evolução dinâmica do SBRTJ.

Estes aspectos serão discutidos a seguir.

8.1. Herança do Embasamento

A influência que as estruturas preexistentes do embasamento, tiveram na construção do arcabouço estrutural do SBRTJ, pode ser estimada pela análise das estruturas presentes no embasamento proximal ao SBRTJ. O relevo, visualizado na imagem SRTM, e as medidas de foliações e lineações de estiramento mineral, obtidas no campo.

Ao se analisar as imagens SRTM, quatro direções se destacam entre as mais frequentes (Figs. 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 e 7.8), tanto no embasamento proximal, quanto nas coberturas sedimentares do SBRTJ, os padrões com direções próximas aos intervalos N30°-40°, N110°-120°, N00°-10° e N80°-90° são os mais frequentes.

Ao se analisar os dados obtidos no campo para as foliações das rochas metamórficas do embasamento proximal ao SBRTJ (Fig. 7.9), os padrões mais frequentes são

próximos aos visualizados na imagem SRTM, porém, neste caso, os dados de campo possibilitam a verificação espacial (3D) dessas estruturas. Assim algumas particularidades como a presença de padrões sub-horizontais e a maior frequência de planos com mergulho acima de 70°, com concentração polar máxima para N97°/12°, ajudam a moldar o embasamento no qual se formou o SBRTJ.

No embasamento, proximal à Bacia do Recôncavo (BR), três padrões de foliações (F_P) se destacam, em ordem de frequência (Fig. 7.10), N00°, N10° e N20° (próximos as falhas de Maragogipe e Salvador. Modestamente também é notada a presença do padrão de direção próxima a N60° (Alto de Aporá). Tais padrões se assemelham, geometricamente, aos encontrados no campo para falhas e fraturas na mesma bacia (Fig. 7.27), inclusive os planos sub-horizontais. Ainda no embasamento proximal à BR, é possível verificar que os padrões de lineação de estiramento mineral (L_X) são orientados preferencialmente na direção N-S (N10°) com caimento para norte. Tais padrões podem ter influenciado uma zona de fraqueza com direção próxima a N100° e mergulho sub-horizantal, que molda um importante padrão basal da BR. Tais padrões basais de falhas não são vistos com muita frequência em campo devido sua disposição espacial no afloramento.

No embasamento proximal à Bacia de Tucano Sul (BTS), quatro padrões de F_P 's se destacam (Fig. 7.12): N20° (próximo à falha de Inhambupe), N40°, N140° e N150°. Ao exemplo do que ocorre na BR, esses padrões apresentam semelhança geométrica com os encontrados no campo para falhas e fraturas na mesma bacia (Fig. 7.28). Ainda no embasamento proximal à BTS, é possível verificar uma maior dispersão das medidas, proveniente, talvez, da influencia dos compartimentos tectônicos que bordejam a BT, como pode ser visto no mapa (Fig. 1.1).

Em relação aos padrões mais frequentes de L_X , a maior frequência, apresenta direção N20° com caimento baixo (menor que 20°) para norte.

No embasamento proximal à Bacia de Tucano Central (BTC), o *strike* das F_P 's está orientado preferencialmente na direção E-W (Fig. 7.13), sendo que as falhas estão dispostas preferencialmente na direção N-S (Fig. 7.29b). Neste caso é possível verificar uma forte tendência de quebraimento do SBRTJ na direção N-S, que não respeitou a zona de fraqueza E-W imposta pelas F_P 's na região. As explicações mais prováveis para isto podem ter relação com: (i) o campo de tensão que gerou a falha; (ii) as F_P 's e L_X 's de ambientes mais profundos, ou seja a influencia que o Bloco Serrinha exerce abaixo das formações da Faixa Sergipana; e (iii) a zona de fraqueza causada pelas L_X 's.

Um campo de tensão, onde o tensor intermediário (σ_2) tem maior intensidade que o tensor mínimo (σ_3) e o tensor máximo (σ_1) é vertical, vai gerar falhas normais, com e o *dip* paralelo ao σ_2 . Nesse contexto a BTC é uma região estratégica para entendimento do quebraimento do SBRTJ, pois na região onde ela está instalada começa a transição de compartimentos tectônicos com *trends* de deformação N-S para *trends* de deformação E-W.

Na Bacia de Tucano Norte, o padrão de F_P (Fig. 7.14a) é formado por um par de direções próximas a N140° e N20°. Enquanto que as falhas (Fig. 7.29), apesar de apresentarem também estes padrões, estão presentes com direções N60° e N160°, que são, respectivamente, paralelas ao comprimento longitudinal da Bacia de Jatobá (Falha de Ibimirim) e à falha de Caritá. Esta região está no contexto tectônico do Orógeno Cariris Velho (OCV), que apresenta *trends* de deformação com direções próximas a ENE. Nesse contexto começa a inflexão do SBRTJ para a direção WSW-ENE.

Assim, por mais que o campo de tensão seja gerador de estruturas N-S, o grande compartimento do embasamento acaba, novamente, moldando a deformação do SBRTJ.

Na Bacia de Jatobá, o padrão de F_p (Fig. 7.15) se apresenta muito disperso com predominância para direções próximas a $N30^\circ$ e $N60^\circ$, já o padrão de L_x tem direção preferencial para NNW. A relação quase ortogonal entre estes padrões estaria relacionada à tectônicas compressiva e/ou distensiva ao invés de transcorrência, que caracteriza as demais zonas dos embasamentos proximais das demais bacias do SBRTJ. Quanto ao padrão rúptil (Fig. 7.28), o padrão de deformação assume direção preferencial ENE, ou seja, paralelo ao comprimento longitudinal da bacia.

Analizando o arcabouço estrutural do embasamento onde o SBRTJ, é possível verificar duas influências distintas na geração do SBRTJ: uma relacionada à disposição espacial dos compartimentos tectônicos e outra com os padrões de foliações e lineações preexistentes. A primeira, possivelmente, deve ser responsável por moldar a estrutura regional do SBRTJ, enquanto que a segunda por moldar as principais fábricas de quebraimento do embasamento e posteriormente, quando reativadas, a falhas internas do SBRTJ. Ou seja, a disposição espacial dos compartimentos tectônicos molda a estrutura regional do SBRTJ, enquanto que as estruturas dúcteis moldam as estruturas locais.

Corrêa-Gomes *et al* (2011) mostraram a importância dessas estruturas dúcteis na construção do arcabouço estrutural de bacias sedimentares, sobretudo das lineações. A discussão aqui trata da influência que essas estruturas tiveram localmente e regionalmente.

Outro pensamento é de que, se os compartimentos tectônicos oferecem a principal resistência aos esforços regionais, canalizando o campo de tensão (canalizando a tensão), as estruturas dúcteis fornecem a fábrica inicial do quebraamento.

Assim, os compartimentos tectônicos do embasamento onde foi gerado o SBRTJ constituem a base da herança dinâmica do embasamento, ou seja, como o embasamento influenciou na dinâmica evolutiva do SBRTJ. Enquanto que, as estruturas dúcteis constituem a base da herança geométrica do embasamento, ou seja, como o embasamento influenciou na geração do arcabouço estrutural do SBRTJ.

8.2. Arranjo Geométrico do Arcabouço Estrutural do SBRTJ

Neste trabalho, a construção de um modelo do arcabouço estrutural do Sistema de Bacias tipo Rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ), através de dados estruturais de superfície, presentes em afloramentos distribuídos em todo o SBRTJ, se fez necessária para investigar a influencia e comportamento mecânico das grandes estruturas visíveis em fotos aéreas e imagens de satélite e das pequenas estruturas que passam imperceptíveis a escalas regionais.

O SBRTJ é classicamente conhecido pelas seguintes características estruturais: contorno longitudinal com direção predominante próxima a N-S; inflexão para N70° na direção longitudinal da Bacia de Jatobá (BJ); assimetria, com falhas de maior rejeito para leste nas Bacias de Recôncavo (BR), de Tucano Sul (BTS) e Tucano Central (BTC); assimetria, com falhas de maior rejeito para oeste na Bacia de Tucano Norte (BTN); e falhas transversais de direção WSW-ENE e NW-SE.

Os padrões mostrados na imagem SRTM (Fig. 7.2), apresentaram uma grande frequência para os intervalos de direções que variam entre N30° e N60° e, secundariamente, N110° a N130°. Em menor escala é possível identificar outro par ortogonal com direções próximas à N00° e N90°.

Para os dados de campo os padrões de falha de maior frequência (Fig. 7.28) apresentaram direções entre: N00° a N30°, N40° a N50°, N80° a N100° e N110° a N120°. Em menor quantidade, também é possível verificar padrões com direção entre N150° e N170°. Esses padrões se repetem em todo o SBRTJ mostrando o caráter fractal.

Na Bacia do Recôncavo (BR) (Fig. 7.28d), os padrões mais frequentes, apresentam direções próximas a: N10°, paralelo à falha de Maragojipe; N20° e N30°, próximos às falhas de Salvador e Inhambupe; N40°, N110° e N90°, além da presença modesta de planos sub-horizontais. Nas medidas de campo o padrão próximo a N140°, paralelo à falha de Mata-Catu teve uma frequência modesta.

Quando esses padrões foram analisados individualizando os respectivos períodos geológicos (Fig. 7.42b), no embasamento proximal os padrões predominantes apresentaram as direções próximas a: N60°, N-S, N160° e N30°, ou seja, analisando isoladamente o embasamento do SBRTJ, há um maior destaque para as estruturas com direção próximas a N160° (sub-paralela a falha de Matacatu). Isto pode ser indício de que a falha de Matacatu tem relação com o substrato da bacia e é produto da reativação de uma estrutura preexistente do embasamento, ou seja, pode ser uma falha de grande prolongamento dentro da bacia.

Para os padrões estruturais presentes nas coberturas jurássicas (Fig. 7.42c), que afloram próximo a borda leste e da parte NE da BR, é possível verificar a forte influência da

estrutura de direção N50°, presente também, nos lineamentos traçados sobre a imagem *SRTM* (Fig. 7.3). Ao analisar as estruturas presentes nas coberturas cretáceas mais antigas, é possível verificar os padrões próximos a N10°, N40°, N90° e N110° (Fig. 7.42d) enquanto que, na formação Marizal os padrões de maior destaque são próximos a N00°, N10°, N20°, N50°, N110° e N160° (Fig. 7.42e). Neste caso o maior destaque é para as estruturas de direção próximas a N110° que não aparecem com tanto destaque na imagem *SRTM*, nem nas coberturas jurássicas. Isso pode ser evidência da tectônica das falhas N110° ser mais influente a partir da fase rifte e nas formações mais recentes ainda que as mesmas sejam herdadas de zonas de fraquesa do embasamento.

Na Sub-bacia de Tucano Sul (BTS) (Fig. 7.29b), os padrões mais frequentes apresentam direções próximas a N10°-20° (falha de Maragogipe) e N40° com a presença modesta de planos sub-horizontais.

Analisando estes padrões individualizando as unidades geológicas por período (Fig. 7.44b), o embasamento proximal apresenta direção preferencial para N10°, porém aparecem modestamente os padrões N110°, quase ortogonal a N10°, e os padrões N40° e N160°. Para as rochas paleozoicas (7.44c), os padrões predominantes se apresentaram muito dispersos, porém é possível se identificar dois pares ortogonais, um com direções N-S e E-W e outro com direções N30° e N120°. Para as coberturas jurássicas (7.44d), os padrões predominantes são N-S e N20°, porém, modestamente é notada a presença dos mesmos pares ortogonais vistos nas coberturas paleozoicas. Para as coberturas cretáceas mais antigas (Fig. 7.44e), os padrões predominantes próximas a N00°, N10°, N50°. Para as coberturas cretáceas da formação Marizal (Fig. 7.44f), os padrões predominantes próximas a N10° e N110°. As estruturas cenozóicas (Fig. 7.44g), apresentam maior frequência para dois pares de

orientações, sendo o mais frequente formado pelas direções N90° e N160° e o outro pelas direções N30° e N140°.

Ao exemplo da BR, na BTS os padrões N110° não são bem notados nas coberturas jurássicas. Em todos os litotipos mencionados anteriormente, é nítida presença de pelo menos dois pares ortogonais de falhas e a presença de padrões sub-horizontais.

Na Sub-bacia de Tucano Central (BTC) (Fig. 7.29c), os padrões mais frequentes apresentam direções próximas a N10° (falha de Adustina), N20°, N170° e N110°. Analisando estes padrões individualizando as unidades geológicas por período, no embasamento proximal (7.45b), os padrões mais frequentes apresentaram direções próximas a N30° e N70°. Para as rochas paleozoicas (7.45c), o padrão predominante apresenta direção N10°. Para as coberturas jurássicas (7.45d), os padrões predominantes apresentam direção N10° e N120°, modestamente é notada a presença de padrões sub-horizontais. Para as coberturas cretáceas mais antigas (Fig. 7.45e), os padrões predominantes próximas a N10°, N20°, N40°, N170° e N170°. Para as coberturas cretáceas da formação Marizal (Fig. 7.45f), os padrões predominantes próximas a N10° e N110°.

Na Sub-bacia de Tucano Norte (BTN) (Fig. 7.29d), os padrões mais frequentes apresentam direções próximas a N60° (falha de Ibimirim), N160° (falha de Caritá), N20° e N120°. Analisando estes padrões individualizando as unidades geológicas por período, no embasamento proximal (7.46a), os padrões mais frequentes apresentaram direções próximas a N60°, N160°, N40° e N120°. Para as coberturas jurássicas (7.46b), os padrões predominantes apresentam direção N50°, N160°, N10° e N90°. Para as coberturas cretáceas mais antigas (Fig. 7.46c), os padrões predominantes próximas a N20°, N120°, N00° e N60°.

Na Bacia de Jatobá (BJ) (Fig. 7.28b), os padrões mais frequentes apresentam intervalos de direção entre N40° e N60° (falha de Ibimirim), N-S e E-W. Analisando estes padrões individualizando as unidades geológicas por período, no embasamento proximal (7.47b), os padrões mais frequentes apresentaram direções próximas a N40°, N150°, N20°, N-S e E-W. Para as coberturas jurássicas (7.47c), os padrões predominantes apresentam direção N50°, N160°, N10° e N90°. Para as coberturas cretáceas mais antigas (Fig. 7.47d), o padrão predominante foi E-W e para as coberturas cretáceas recentes (Fig. 7.47e), o padrão predominante foi N130°.

Como pode ser verificado, em todas as bacias do SBRTJ, estão presentes padrões, definidos por pelo menos dois pares ortogonais, sendo um formado por falhas longitudinais e ortogonais ao eixo das bacias e outro por falhas rotacionadas de 30° a 45° do primeiro par, que podem ser chamadas de falhas transversais. Associado a esses padrões ortogonais ou quase ortogonais, também é possível se verificar outro, que aparece menos frequente, formado por falhas sub-horizontais. Este último, possivelmente, pode ser influenciado pelas foliações e lineações sub-horizontais do embasamento e pelos acamamentos das coberturas sedimentares (Fig. 7.18a).

Localmente nas Bacias do SBRTJ, a fábrica do quebraimento é romboédrica, porém, apesar da fractalidade, o padrão de quebra continental apresenta um eixo N-S com inflexão para ENE na parte norte. Assim, pode-se dizer que os compartimentos tectônicos influenciaram na geometria regional do SBRTJ canalizando as tensões e as fábricas de fraturas do embasamento moldaram a geometria fractal das principais famílias de falhas e fraturas do SBRTJ.

8.3. Comportamento Cinemático das Falhas na Geração e Evolução do SBRTJ

A interpretação dos deslocamentos dos blocos é a chave do conhecimento evolutivo de uma bacia formada pela ação tectônica, neste caso, ela constitui a peça principal de um quebra-cabeça, pois dela depende a interpretação dinâmica.

O Sistema de Bacias Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ), constitui um arranjo cinemático muito complexo, e a medida que a escala de investigação aumenta mais complexo fica. Sendo que o desafio aqui é identificar as principais fases cinemáticas e o comportamento cinemáticos das principais famílias de falhas que constituem o SBRTJ.

No geral as falhas normais apresentam um padrão ortogonal bem definido como pode ser notado nos gráficos de cada Bacia (Figs.7.32b, 7.34b, 7.35b, 7.36b e 7.37b) e no mapa da figura 7.38.

Começando de sul para norte, ou seja, na Bacia do Recôncavo (BR), onde as falhas normais (Fig. 7.32b) estão dispostas, com maior frequência nas direções N20° (próxima a das falhas de Salvador e Maragojipe) e N110°. Em menor escala é possível verificar padrões com direções próximas a N50° e N140° (próximo da Falha de Mata-Catu). Outro padrão frequente é o sub-horizontal.

Em relação às falhas transcorrentes (Figs. 7.32c e d), as dextrais estão preferencialmente dispostas nas direções N30° (Falha de Salvador) e N160° (Falha de Mata-Catu), já para as sinistrais as maiores frequências apresentaram direções próximas a N10° e N40°. As falhas reversas (Fig. 7.32e), apresentaram direções próximas a N00° e N130° com mergulhos sub-horizontais, que são vistos também nos acamamentos da bacia (Fig. 7.19).

Na Sub-bacia de Tucano Sul (BTS), as falhas normais (Fig. 7.34b) estão dispostas, com maior frequência na direção próxima a NE-SW, N-S, N10° (próxima a da falha de Maragojipe). Em menor escala é possível verificar padrões com direções próximas a N160° (próximo da Falha de Mata-Catu).

Em relação às falhas transcorrentes (Figs. 7.34c e d), as dextrais estão preferencialmente dispostas nas direções N140° (Falha de Mata-Catu), N40° e E-W, já para as sinistrais as maiores frequências apresentaram direções próximas a N10° e N40° (próximo a falha de Inhambupe). As falhas reversas (Fig. 32e), apresentaram direções próximas a N30° (Falha de Inhambupe) e N150° (Falha de Mata-Catu).

Na Sub-bacia de Tucano Central (BTC), as falhas normais (Fig. 7.35b) estão dispostas, com maior frequência na direção próxima a N10° (paralela à borda oeste da bacia) e, em menor quantidade na direção N110°. Em relação às falhas transcorrentes (Figs. 7.35c e d), as dextrais estão preferencialmente dispostas nas direções N10° (paralela a borda oeste da bacia), N160° e N120°, já para as sinistrais as maiores frequências apresentaram direções próximas a N10° e N60° (próximo a falha de Inhambupe) e N120°. As falhas reversas (Fig. 35e), apresentaram direção preferencial para N20° e sub-vertical.

Na Sub-bacia de Tucano Norte (BTN), as falhas normais (Fig. 7.36b) estão dispostas, com maior frequência na direção próxima a N160° (falha de Caritá) e N50°, em menor quantidade o padrão N10°. Em relação às falhas transcorrentes (Figs. 7.36c e d), as dextrais estão preferencialmente dispostas nas direções N40°, N170°, N90° e N60°, e em menor quantidade, na direção N130°, já para as sinistrais as maiores frequências apresentaram direções próximas a N00°, N120° e N60°. As falhas reversas (Fig. 36e), apresentaram direção preferencial para N20° e sub-vertical.

Na Bacia de Jatobá (BJ), as falhas normais (Fig. 7.37b) estão dispostas, com maior frequência na direção próxima a E-W e N40°, e em menor quantidade, na direção N150°. Em relação às falhas transcorrentes (Figs. 7.37c e d), as dextrais estão preferencialmente dispostas nas direções N60° (Falha de Ibimirim) e N120°, e em menor quantidade, nas direções N-S e E-W, já para as sinistrais as maiores frequências apresentaram direções próximas ao *trend* da N60°. As falhas reversas (Fig. 37e), apresentaram direções preferenciais para N50° e N150°.

Diante dessas informações, se torna possível supor um modelo cinemático para o SBRTJ. O primeiro passo é identificar as fases com movimentos gravitacionais, ou seja, as falhas normais responsáveis pelos padrões que moldam o Rifte. Essas falhas apresentam claramente em todas as bacias, um par ortogonal, com direções em torno N10° e N110°, ainda que essa par ortogonal não seja bem visto na Sub-bacia de Tucano Norte e na Bacia de Jatobá, ele caracteriza a geometria principal do Rifte. Secundariamente podemos verificar falhas normais com direções variando de 30 a 45° destas.

Quanto às falhas transcorrentes, elas se apresentam os mesmos padrões de direção das falhas normais, ainda que com frequências distintas.

Possivelmente, a fase de transcorrência aproveitou as estruturas preexistentes da fase normal do SBRTJ. Sendo que, posteriormente foram geradas falhas transcorrentes, de direções próximas a N60° e N160°. Dentre elas a que dominou na Bacia de Jatobá foi a próxima a N60°, que gerou a falha de Ibimirim, e possivelmente se propagou devido à resistência imposta pelo Orógeno Cariris Velho (OCV). Nas demais Bacias a transcorrência predominante foi para a direção N160°, mesma das falhas de Caritá e Mata-Catu. Posteriormente com a acomodação dos blocos novas falhas normais reativaram estes planos.

Em campo é possível verificar, principalmente na parte mais a norte do SBRTJ, estruturas do tipo *shear bands* (bandas de cisalhamento) em coberturas sedimentares cretáceas, com orientações próximas a N160° e N40°. Estes padrões estão diretamente relacionados à transcorrência das falhas.

Ainda no campo, tanto as falhas de bordas como as transversais apresentam registros de movimentos transcorrentes reativando falhas normais e vice-versa, como pode ser visto nos trabalhos de Corrêa-Gomes *et al.* (2005 e 2011).

Em síntese, é possível destacar os principais comportamentos cinemáticos das falhas do SBRTJ:

(i) falhas normais ortogonais entre si com direções próximas a N10° (Falha de Maragogipe) e N110°;

(ii) falhas transcorrentes paralelas às falhas normais com direções próximas à N10° e N110°;

(iii) falhas transcorrentes sinistrais com direções próximas à N60° (Falha de Ibimirim);

(iv) falhas transcorrentes dextrais com direções próximas à N160° (Falhas de Caritá e Mata-Catu);

(v) falhas normais paralelas às falhas transcorrentes com direções próximas à N60° e N160°.

8.4. Evolução Dinâmica do SBRTJ

A análise dinâmica do Sistema de Bacias Recôncavo – Tucano – Jatobá, foi realizada através das orientações obtidas para os tensores principais (σ_1 – tensor máximo, σ_2 – tensor intermediário e σ_3 – tensor mínimo), pelo método de inversão (Gephar & Forsyth, 1984), e através dos valores do parâmetro de magnitude, obtido pelo método de Aleksandrowski (1985).

Os tensores máximos obtidos no SBRTJ, mostraram importantes padrões sub-horizontais para σ_1 , σ_2 e σ_3 , e sub-verticais para σ_1 e σ_2 (Fig. 7.48). Um padrão sub-vertical e padrões sub-horizontais com direções N150°, N-S e E-W caracterizam o σ_1 (Fig. 48b), enquanto que um sub-vertical e padrões sub-horizontais com direções N10°, N110° caracterizam o σ_2 (Fig. 48c). Por sua vez, o σ_3 é marcado por um padrão sub-horizontal com direção média N100° bem definida estatisticamente e secundariamente uma direção N60° (Fig. 48c). Estes dados mostram que o SBRTJ teve uma ambiência de abertura com eixo N10° e abertura bem definida para WNW-ESE e outra com abertura para N60° sem um eixo bem definido, podendo se tratar de uma transtração.

Quando analisamos tais informações separando os tensores em função da cinemática das falhas geradas por eles (Fig. 7.58), temos a seguir as configuração.

Para as falhas normais (Fig. 7.58b):

- os tensores máximos (σ_1) geradores se apresentam-se sub-verticais com inclinação mais frequente para N110° ou N290° (WNW-ESSE);

- os tensores intermediários (σ_2) geradores se apresentam-se sub-horizontais com direção principal N20° e direção secundária N110°;

- os tensores mínimos (σ_3) geradores se apresentam-se sub-horizontais com direção principal N110° e direção secundária N150°.

Os tensores desta fase moldam o arcabouço estrutural do Rifte com eixo principal N10-20° e eixo secundário N110°, porém a direção de abertura N150° (próxima das Falhas de Mata-Catu e Caritá) não está ortogonal esses eixos, podendo estar relacionada a movimentos transversais.

Para as falhas transcorrentes (Fig. 7.58c):

- os tensores máximos (σ_1) geradores se apresentam-se sub-horizontais direção principal N150° e direções secundárias N-S, NE-SW e E-W;

- os tensores intermediários (σ_2) geradores se apresentam-se sub-verticais com inclinação predominante para as direções N110° e N-S;

- os tensores mínimos (σ_3) geradores se apresentam-se sub-horizontais com direção principal N60° e direções secundárias N120° e N160°.

Neste contexto os tensores intermediários apresentam direção de inclinação paralela aos eixos das falhas normais. O tensor máximo apresenta pelo menos quatro padrões importantes. As direções de abertura são paralelas a importantes padrões de falhas.

Para as falhas reversas (Fig. 7.58d):

- os tensores máximos (σ_1) geradores se apresentam sub-horizontais direção principal N70°;

- os tensores intermediários (σ_2) geradores se apresentam sub-horizontais com direção principal N20°;

- os tensores mínimos (σ_3) geradores se apresentam-se sub-verticais com direção principal de inclinação N110° e direção secundária N40°.

É possível notar em todas as ambiências (falhas normais, reversas e transcorrentes) a influência do par de direções N10°XN110° ou próximo disto.

O σ_2 que gera uma falha normal tem sua direção paralela ou muito próxima do *strike* da falha, enquanto que o σ_3 assume a direção de extensão ou abertura. No caso da BR as direções N20° e N110° constituem importantes *trends* de falhas (Fig. 7.28d), enquanto que as direções N110°, N-S e W-E, coconstituem importantes padrões de aberturas da BR. O problema dessa análise é interpretar se estes padrões são de fases isoladas (abertura uniaxial) ou de uma mesma fase (quebramento ortorrômbico). Silva (2009) mostrou, para a Bacia de Camamu, que a atuação de um único campo de tensão vertical pode gerar padrões ortogonais de falhas, quando os tensores σ_2 e σ_3 , apresentam intensidades muito próximas.

Para os tensores geradores das falhas transcorrentes (Fig. 7.58c), onde o σ_1 e o σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para o σ_1 foram para N160° e NE-SW, e para o σ_3 , N60°, N-S e N120°.

Neste caso, o σ_1 e o σ_3 , que geraram as falhas transcorrentes, apresentam direções ortogonais entre si e variam de 30° a 45° do *trend* da falha. No caso da BR, a direção N160° está a 45° das direções N115° e N25° (próxima à falha de Salvador), já a direção NE-SW está a 45° do par N-S e E-W. Quanto às direções N110°, N-S e W-E, obtidas para os σ_3 , as mesmas estão, respectivamente, à 45° dos *trends* N65°, N165° (falha de Mata-Catu), N45°

(Alto de Aporá), N135° e N75°. Ao comparar estes *trends* com os padrões de falhas transcorrentes (Fig. 7.31 c e d), é possível verificar os padrões N30° (Falha de Salvador) e N160° (Falha de Mata-Catu) para as falhas dextrais e os padrões N10° e N40° para as falhas sinistras. Os demais *trends* também aparecem, porém com menor frequência.

Ao exemplo das falhas reversas, apesar dos tensores geradores, ocorrem em menor quantidade, é possível notar um paralelismo entre as direções do tensor σ_2 e algumas direções do padrão de acamamento da BR (Figs. 7.19 e 7.58d). Isto é indício da influência dos acamamentos na geração das falhas reversas.

Os tensores máximos obtidos na Sub-bacia de Tucano Sul (BTS), mostraram importantes padrões sub-horizontais para σ_1 , σ_2 e σ_3 , e sub-verticais para σ_1 e σ_2 (Fig. 7.51). Individualizando os tensores: geradores de falhas normais, geradores de falhas transcorrentes, e os geradores de falhas reversas, foram verificados importantes padrões de direção horizontal, que estão diretamente ligados à geração e abertura da BTS.

Para os tensores geradores das falhas normais (Fig. 7.61b), onde σ_2 e σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para σ_2 foram para N10° e N130°, e para σ_3 , E-W, ENE-WSW, ESE-WNW.

No caso da BTS as direções N10° (falha de Maragojipe) e N130° constituem importantes *trends* de falhas (Fig. 7.29), enquanto que a abertura da Bacia foi E-W.

Para os tensores geradores das falhas transcorrentes (Fig. 7.61c), onde o σ_1 e o σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para o σ_1 e σ_3 foram para N-S, E-W, N50° e N140°.

Neste caso, todas as direções, dos principais *trends* estruturais, estão a 45° de alguma das direções preferenciais do σ_1 ou do σ_3 . Ao comparar estes *trends* com os padrões de falhas transcorrentes (Fig. 34 c e d), é possível verificar que os padrões N140° (próximo à Falha de Mata-Catu), N40° (Alto de Aporá) e N90° para as falhas dextrais e os padrões N10° e N40° para as falhas sinistrais. Os demais *trends* também aparecem, porém com menor frequência.

Os tensores geradores de falhas reversas da BTS ocorrem localmente, em menor quantidade e bem dispersos. Os mesmos estão relacionados às falhas sub-verticais (Fig. 7.32d) com direções N30° e N160°. E possivelmente associados a movimentos transpressivos.

Os tensores máximos obtidos na Bacia de Tucano Central (BTC), mostraram importantes padrões sub-horizontais e sub-verticais para σ_1 , σ_2 e σ_3 (Fig. 7.52). Individualizando os tensores: geradores de falhas normais, geradores de falhas transcorrentes, e os geradores de falhas reversas, foram verificados importantes padrões de direção horizontal, que estão diretamente ligados à geração e abertura da BTC.

Para os tensores geradores das falhas normais (Fig. 7.62b), onde σ_2 e σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para σ_2 foram para N10° e N130°, e para σ_3 , N110° e N10°.

No caso da BTC as direções N10° e N130° constituem importantes *trends* de falhas (Fig. 7.29c), enquanto que a abertura da Bacia foi para N110° e N10°.

Para os tensores geradores das falhas transcorrentes (Fig. 7.62c), onde o σ_1 e o σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para o σ_1 foram N30°, N70° e N170° e σ_3 foram para N60°, N120° e N160°.

Neste caso, todas as direções, dos principais *trends* estruturais, estão a 45° de alguma das direções preferenciais do σ_1 ou do σ_3 . Ao comparar estes *trends* com os padrões de falhas transcorrentes (Fig. 35 c e d), é possível verificar que os padrões N10°, N120° e N160° para as falhas dextrais e os padrões N10° e N60° para as falhas sinistras. Os demais *trends* também aparecem, porém com menor frequência.

Os tensores máximos obtidos na Bacia de Tucano Norte (BTN), mostraram importantes padrões sub-horizontais para σ_1 , σ_2 e σ_3 e sub-verticais para σ_1 , σ_2 (Fig. 7.53). Individualizando os tensores: geradores de falhas normais, geradores de falhas transcorrentes, e os geradores de falhas reversas, foram verificados importantes padrões de direção horizontal, que estão diretamente ligados à geração e abertura da BTN.

Para os tensores geradores das falhas normais (Fig. 7.63b), onde σ_2 e σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para σ_2 foram para N170°, N50° e N20°, e para σ_3 , E-W e N130°.

No caso da BTN as direções N160°, N50° e N20° constituem importantes *trends* de falhas (Fig. 7.29d), enquanto que a abertura da Bacia foi para E-W e NW-SE.

Para os tensores geradores das falhas transcorrentes (Fig. 7.63c), onde o σ_1 e o σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para o σ_1 foram N30°, N130° e N150° e σ_3 foram próximas a N50° e N130°.

Neste caso, todas as direções, dos principais *trends* estruturais, estão a 45° de alguma das direções preferenciais do σ_1 ou do σ_3 . Ao comparar estes *trends* com os padrões de falhas transcorrentes (Fig. 36 c e d), é possível verificar que os padrões N40°, N-S, N60° e E-W para as falhas dextrais e os padrões N-S, N120° e N60° para as falhas sinistras.

Os tensores máximos obtidos na Bacia de Jatobá (BTJ), mostraram importantes padrões sub-horizontais para σ_1 , σ_2 e σ_3 e sub-verticais para σ_1 , σ_2 (Fig. 7.54). Individualizando os tensores: geradores de falhas normais, geradores de falhas transcorrentes, e os geradores de falhas reversas, foram verificados importantes padrões de direção horizontal, que estão diretamente ligados à geração e abertura da BTJ.

Para os tensores geradores das falhas normais (Fig. 7.64b), onde σ_2 e σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para σ_2 foram para E-W, N60° e N160°, e para σ_3 , E-W e N160°.

No caso da BTJ as direções E-W, N60° e N160° constituem importantes *trends* de falhas (Fig. 7.28b), enquanto que a abertura da Bacia foi para E-W e NW-SE.

Para os tensores geradores das falhas transcorrentes (Fig. 7.64c), onde o σ_1 e o σ_3 são sub-horizontais, as direções em destaque para o σ_1 foram N100° e N-S e σ_3 foram próximas a N10°, N80° e N120°.

Neste caso, todas as direções, dos principais *trends* estruturais, estão a 45° de alguma das direções preferenciais do σ_1 ou do σ_3 . Ao comparar estes *trends* com os padrões de falhas transcorrentes (Fig. 37 c e d), é possível verificar que os padrões N60° e N120° para as falhas dextrais e os padrões N60°, N20° e N50° para as falhas sinistrais.

Analisando o SBRTJ como um todo, do ponto de vista da dinâmica evolutiva, são notados, direções e eventos chaves, relacionados aos tensores principais, que constituem as fases da evolução dinâmica do rifte.

São eles: (i) evento de falhas normais de direção próxima a N20° (longitudinais) e apresentam tensores sub-horizontais, σ_2 e σ_3 , com direções próximas a N20° e N110° respectivamente; (ii) evento de falhas normais de direção próxima a N110° (ortogonais) e apresenta os tensores sub-horizontais, σ_2 e σ_3 , com direções próximas a N110° e N20° respectivamente; (iii) evento de transcorrência reativando as falhas normais preexistentes de direção próxima a N20° (longitudinais) e apresenta os tensores sub-horizontais, σ_1 e σ_3 , se alternando com direções próximas a N60° e N160°; (iv) evento de transcorrência reativando as falhas normais preexistentes de direção próxima a N110° (ortogonais) e apresenta os tensores sub-horizontais, σ_1 e σ_3 , se alternando com direções próximas a N70° e N150°; (v) evento de falhas transcorrente sinistrais de direção próxima a N60° (transversais), que apresenta os tensores sub-horizontais, σ_1 e σ_3 , com direções próximas a N20° e N110°, respectivamente; (vi) evento de falhas transcorrentes dextrais de direção próxima a N150° (transversais), que apresenta os tensores sub-horizontais, σ_1 e σ_3 , com direções próximas a N10° e N110°, respectivamente; (vii) evento de falhas normais reativando as falhas transcorrentes com direções próximas a N60° e N160° com σ_3 ou σ_2 canalizados na direção longitudinal do SBRTJ.

As evidências desses eventos no campo e nas análises estatísticas são bem claras, porém a questão que finda o modelo evolutivo é, quantas e quais as fases tectônicas responsáveis por estes eventos.

Para compreender um pouco este modelo evolutivo, foram aplicados os cálculos de magnitude de tensão e interpretação dos mesmos através dos elipsoides de tensão.

Para os tensores que geraram as falhas normais longitudinais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,520 na Bacia do Recôncavo; 0,520 na

Bacia de Tucano Sul; e 0,499 na Bacia de Tucano Central. Para os tensores que geraram as falhas normais ortogonais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,520 na Bacia do Recôncavo; e 0,500 na Bacia de Tucano Norte. Para os tensores que geraram as falhas normais transversais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,816 na Bacia do Recôncavo; 0,504 na Bacia de Tucano Sul; 0,547 na Bacia de Tucano Central; 0,479 na Bacia de Tucano Norte; e 0,584 na Bacia de Jatobá.

Assim, no geral, os valores estão relacionados aos elipsoides de tensão com $\sigma_1 - \sigma_2 = \sigma_2 - \sigma_3$ e deformação uniaxial. Exceto, para o caso das transversais da Bacia do Recôncavo, onde o valor é próximo de 1 e, neste caso, $\sigma_2 \approx \sigma_3$ e o resultado é a variação das posições espaciais dos tensores σ_2 e σ_3 . Ou seja, são formados padrões ortogonais de falhas.

Para os tensores que geraram as falhas transcorrentes (*strike slip*) longitudinais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,497 na Bacia do Recôncavo; 0,294 na Bacia de Tucano Sul; 0,428 na Bacia de Tucano Central; 0,488 na Bacia de Tucano Norte; e 0,532 na Bacia de Jatobá. Para os tensores que geraram as falhas transcorrentes (*strike slip*) ortogonais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,183 na Bacia do Recôncavo; 0,410 na Bacia de Tucano Sul; 0,459 na Bacia de Tucano Central; e 0,380 na Bacia de Tucano Norte. Para os tensores que geraram as falhas transcorrentes (*strike slip*) transversais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,162 na Bacia do Recôncavo; 0,415 na Bacia de Tucano Sul; 0,444 na Bacia de Tucano Central; 0,814 na Bacia de Tucano Norte; e 0,497 na Bacia de Jatobá.

Assim, no geral, os valores estão relacionados aos elipsoides de tensão com $\sigma_1 - \sigma_2 = \sigma_2 - \sigma_3$ e deformação uniaxial. Exeto, para o caso das transversais da Bacia do Recôncavo,

onde o valor é próximo de 0 e, neste caso, $\sigma_1 \approx \sigma_2$ e o resultado é a variação das posições espaciais dos tensores σ_1 e σ_2 . Ou seja, as falhas ora se comportam como normais, ora se comportam como transcorrentes.

Para os tensores que geraram as falhas transcorrentes (*oblique slip*) longitudinais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,201 na Bacia do Recôncavo; 0,491 na Bacia de Tucano Sul; 0,427 na Bacia de Tucano Central; 0,404 na Bacia de Tucano Norte; e 0,571 na Bacia de Jatobá. Para os tensores que geraram as falhas transcorrentes (*oblique slip*) ortogonais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,461 na Bacia de Tucano Sul; 0,431 na Bacia de Tucano Central; e 0,500 na Bacia de Tucano Norte; e 0,516 na Bacia de Jatobá. Para os tensores que geraram as falhas transcorrentes (*oblique slip*) transversais ao SBRTJ, os valores do parâmetro de magnitude de tensão foram: 0,400 na Bacia do Recôncavo; 0,501 na Bacia de Tucano Sul; 0,472 na Bacia de Tucano Central; 0,480 na Bacia de Tucano Norte; e 0,599 na Bacia de Jatobá.

Assim, no geral, os valores estão relacionados aos elipsoides de tensão com $\sigma_1 - \sigma_2 = \sigma_2 - \sigma_3$ e deformação uniaxial. Exeto, para o caso das transversais da Bacia do Recôncavo, onde o valor é próximo de 0 e, neste caso, $\sigma_1 \approx \sigma_2$ e o resultado é a variação das posições espaciais dos tensores σ_1 e σ_2 . Ou seja, as falhas ora se comportam como normais, ora se comportam como transcorrentes.

Ao plotar esses valores no diagrama de Nadai (Fig. 8.1), nota-se a transição de uma ambiência de falhas normais para transcorrentes.

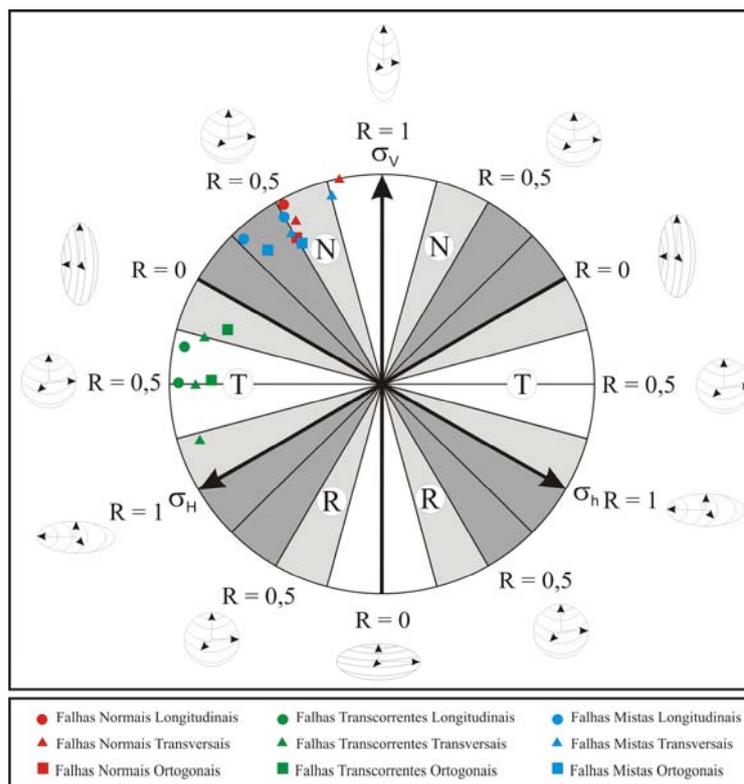


Figura 8.1. Valores dos parâmetros de magnitudes de tensão, obtidos para as falhas do SBRTJ, plotados no diagrama de Nadai. Em círculos os valores referentes às falhas longitudinais; em triângulos os valores referentes às falhas transversais; e em quadrados os valores referentes às falhas ortogonais. A cor vermelha representa as falhas normais, as cores verdes as falhas transcorrentes e as cores azuis as falhas com componentes de deslocamento normais e transcorrentes (mistas).

9. CONCLUSÕES

O Sistema de Bacias Recôncavo-Tucano-Jatobá (SBRTJ) é constituído por um arcabouço bastante complexo, tão quanto o arcabouço estrutural do embasamento onde foi gerado o Rifte. Os dados mostrados neste trabalho são de grande utilidade para a elaboração de modelos locais, porém, devido ao caráter regional desenvolvido até aqui, as conclusões que seguem se referem à proposta de um modelo regional.

O embasamento do SBRTJ influenciou decisivamente na sua construção. As estruturas dúcteis, preexistentente ao quebramento, tiveram um importante papel na construção do arcabouço estrutural do Rifte e do seu caráter fractal e os compartimentos tectônicos regionais influenciaram na evolução dinâmica canalizando as tensões e moldando a geometria regional do SBRTJ.

A disposição espacial do OCV impôs grande obstáculo à continuidade da abertura do SBRTJ com eixo N-S. Tal disposição foi responsável pela inflexão do Rifte para N60°-70° (falha de Ibimirim), onde possivelmente se alojou uma zona de falha transcorrente sinistral que gerou a Bacia de Jatobá num regime transextensional.

O caráter fractal do SBRTJ é determinado pelas estruturas com intervalos de direção próximos a: N10°-30° (longitudinais), N100-120° (ortogonais), N40°-70° e N130°-160°(transversais). O contorno regional do SBRTJ é determinado pelos *trends* N10°-30° nas Bacias do Recôncavo e de Tucano, e N40°-70° na Bacia de Jatobá.

O modelo proposto para evolução cinemática (Fig. 9.1), baseado nos dados de campo, se inicia com falhas normais, longitudinais, com direção próxima a N10° e abertura próxima a N110°. À medida que a resistência a abertura aumenta, começam a ser formadas

falhas normais ortogonais, com direção próxima a N110°. Conforme a intensidade da força de abertura vai diminuindo, movimentos de transcorrência reativam as falhas normais do Rifte. Devido à canalização das forças no interior do Rifte, a fase de movimentos transcorrentes evolui e são gerados importantes sistemas de falhas transcorrentes que ajudam a definir a arquitetura atual do SBRTJ.

O primeiro sistema a se formar gerou falhas com direção próxima a N60° e pode ser chamado de Sistema Ibimirim (parte norte) – Aporá (Parte Sul). Este sistema seria responsável por movimentos transferentes nas Bacias do Recôncavo e de Tucano e pelo início da geração da Bacia de Jatobá num regime transextensional, possivelmente, com falhas sinistrais N60° paralelas a Falha de Ibimirim e falhas normais N150° (Fig. 9.2 - v). O diacronismo pode ter possibilitado na parte sul do SBRTJ, a geração precoce dos sistemas de falhas transferentes.

O segundo sistema a se formar gerou falhas com direção próxima a N160° e pode ser chamado de sistema Caritá (a norte) – Mata-Catu (a sul). Este sistema seria responsável por movimentos transferentes nas Bacias do Recôncavo e de Tucano e pelo desenvolvimento da Bacia de Jatobá num regime transextensional com falhas dextrais N160° (Falha de Caritá) e falhas normais N70° (Fig. 9.2 - vi).

Por fim ocorre acomodação dos blocos e, novamente, as falhas são reativadas por movimentos oblíquos ao *strike* com componente normal predominante (Fig. 9.3).

Diante de dados e das discussões referentes aos tensores principais atuantes na geração do SBRTJ, o modelo proposto para evolução dinâmica (Figs. 9.1, 9.2 e 9.3) parte da hipótese de que o SBRTJ foi formado com tensor máximo (σ_1) sub-vertical e tensores

intermediários (σ_2) e mínimos (σ_3) sub-horizontais, com respectivas direções N10° e N100°. Com a evolução da abertura, a resistência imposta pelo CSF e o Cinturão Salvador-Esplanada faz com que a intensidade do σ_3 aumente e o mesmo troque de direção com o σ_2 .

À medida que a intensidade do σ_1 diminui o mesmo passa a ser sub-horizantal, trocando de direção com o σ_2 . Inicialmente o σ_1 reativa as falhas normais existentes com movimentos de transcorrência e posteriormente forma zonas de transferências com falhas transversais a estas, onde o σ_2 e o σ_3 se alternam nas direções próximas a N30° e N120°.

Na última fase, a acomodação dos blocos, causada pelas aberturas provenientes dos movimentos transferentes, canaliza a tensão e o σ_2 assume a direção das interseções das falhas. Neste contexto se faz possível, a ocorrência σ_1 com atitudes sub-horizontais e inclinados com componente vertical predominante e σ_3 com atitudes sub-horizontais na direção do espalhamento de massa.

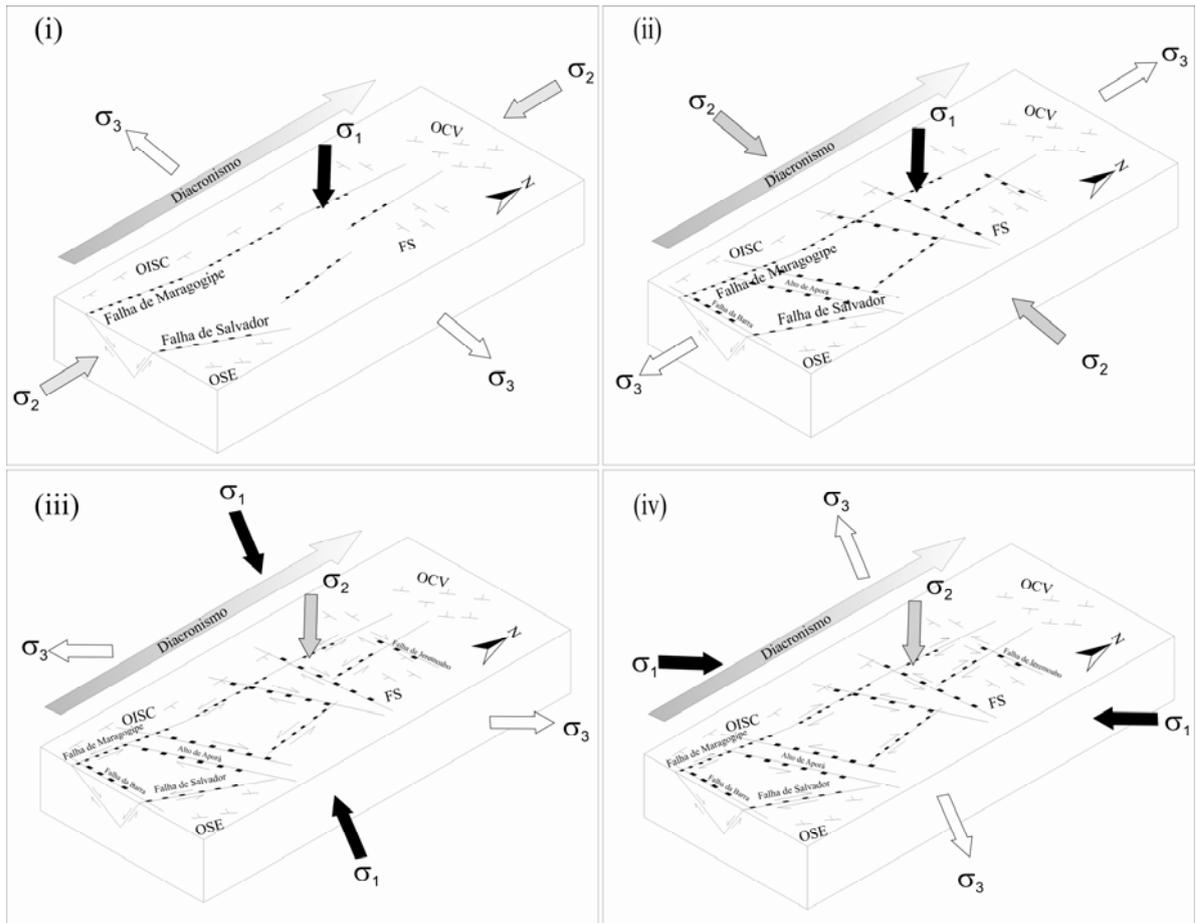


Figura 9.1. Ilustração do modelo de evolução dinâmica proposto para o SBRTJ a partir da interpretação dos dados obtidos em campo. (i) As falhas normais longitudinais são formadas. (ii) As falhas normais ortogonais são formadas. (iii) e (iv) As falhas normais são reativadas em regime de transcorrência. Os compartimentos tectônicos são representados pelas siglas: FS (Faixa Sergipana), OCV (Orógeno Cariris Velho), OISC (Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá) e (OSE) Orógeno Salvador Esplanada.

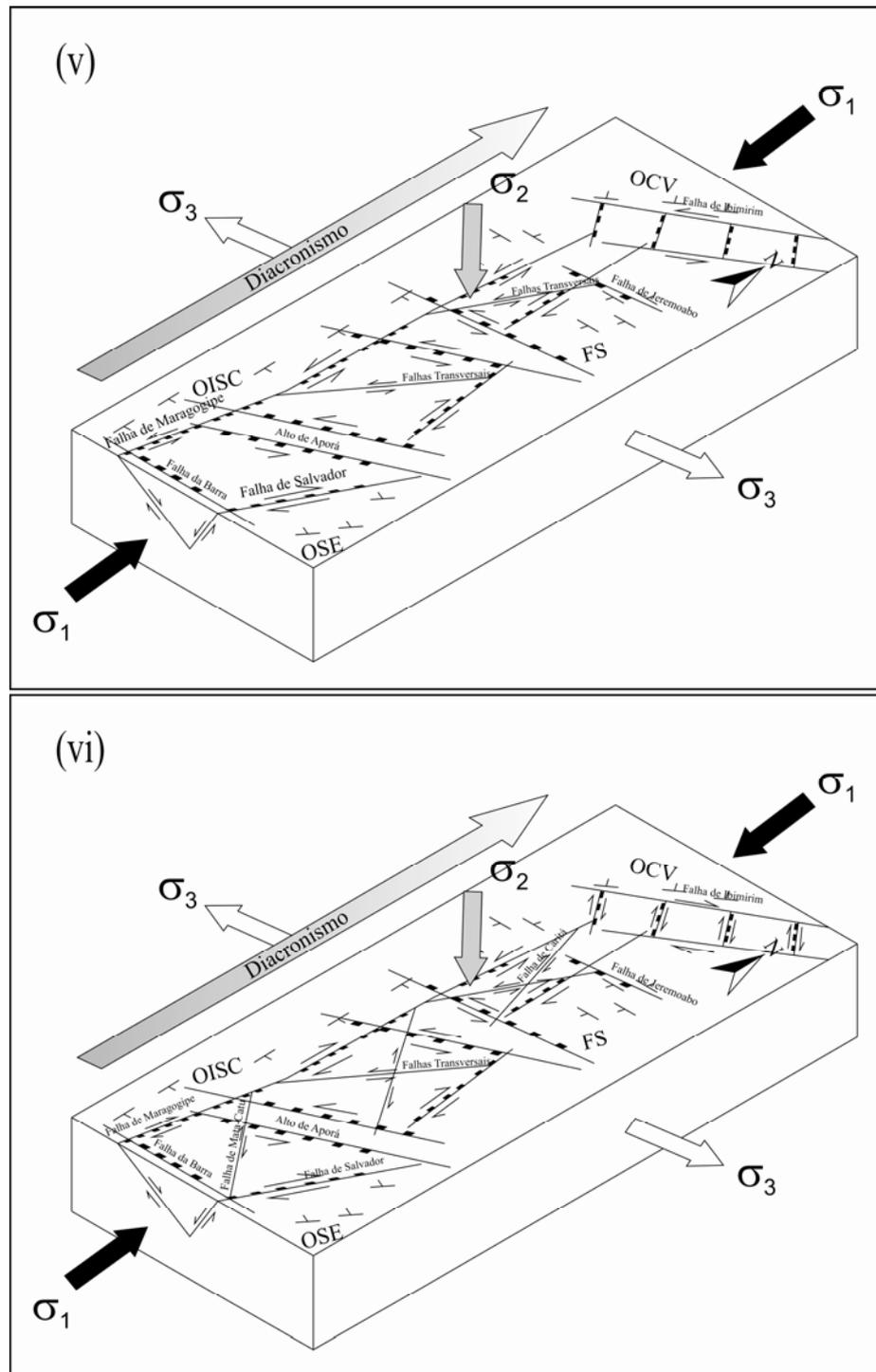


Figura 9.2. Ilustração do modelo de evolução dinâmica proposto para o SBRTJ a partir da interpretação dos dados obtidos em campo. (v) As falhas transcorrentes transversais NE-SW são formadas e na parte norte ocorre uma abertura transtensional com falhas normais NW-SE. (vi) As falhas transcorrentes transversais NW-SE são formadas e na parte norte ocorre uma abertura transtensional com falhas normais NE-SW. Os compartimentos tectônicos são representados pelas siglas: FS (Faixa Sergipana), OCV (Orógeno Cariris Velho), OISC (Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá) e (OSE) Orógeno Salvador Esplanada.

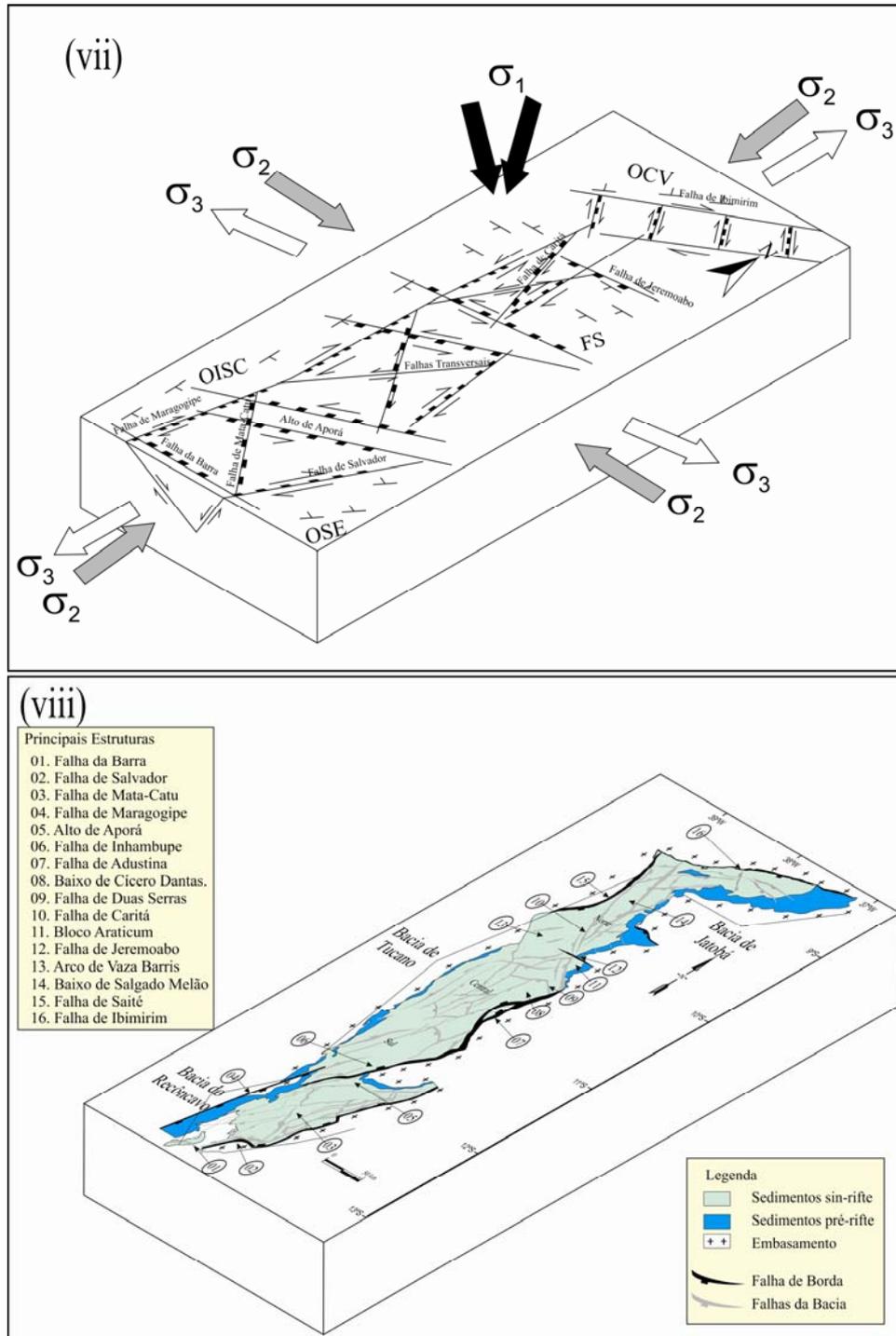


Figura 9.3. Ilustração do modelo de evolução dinâmica proposto para o SBRTJ a partir da interpretação dos dados obtidos em campo. (vii) Acomodação dos blocos e oscilação do campo de tensão local. (viii) Configuração atual do SBRTJ (Aragão & Peraro, 1994). Os compartimentos tectônicos são representados pelas siglas: FS (Faixa Sergipana), OCV (Orógeno Cariris Velho), OISC (Orógeno Itabuna-Salvador-Curaçá) e (OSE) Orógeno Salvador Esplanada.

REFERÊNCIAS

- ALEXSANDROWSKI, P. 1985. Graphical determination of principal stress directions for slickenside lineation population: an attempt to modify Arthaud's method. *J. Struct. Geol.*, 7(1): 73-82.
- ALKMIM F.F. & CRUZ S.C.P. 2005. Crátogenos, aulacógenos, orógenos e sua interação: O caso do Cráton do São Francisco-Congo e sistemas brasileiros/ pan-africanos adjacentes. In: SBG, Simp. sobre o Cráton do São Francisco, 3, Anais, p.185-187.
- ALLARD G.O. & HURST V.J. 1969. Brazil-Gabon geologic link supports continental drift. *Science*, 163:528-532.
- ALLEN, P. A. & ALLEN, J. R. 2005. Basin Analysis. Principles and Applications. Second Edition. Blackwell Publishing. 552p.
- ALLMENDINGER, R. 2001. FaultKinWin - Version 1.1 - a program for analyzing fault slip data for Windows™ computers. Disponível em: www.geo.cornell.edu/pub/rwa/windows. Acesso em: novembro/2006.
- ALMEIDA F.F.M. 1977. O Cráton do São Francisco. *Rev. Bras. Geoc.*,7: 285-295.
- ANGELIER, J. & MECHLER, P. 1977. Sur une méthode graphique de recherche des contraintes principais également utilisable en tectonique et en séismologie: la méthode des diédres droits. *Bull. Soc. Géol. de France*, 7(6): 1309-1318.
- ANGELIM, L A de A & KOSIN, M. 2001. Carta Geológica. Folha SC.24-V Aracaju NW. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil 1:500.000. CPRM.
- ARAGÃO, M.A.N.F. 1994. Arquitetura, estilos tectônicos e evolução da Bacia do Recôncavo, Brasil. In: Simp. sobre o Cretáceo do Brasil, Rio Claro. SBG. p. 165-167.
- ARAGÃO, M.A.N.F. & PERARO, A.A. 1994. Elementos estruturais do rifte Tucano/Jatobá. In: Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil, Rio Claro. SBG. p. 161-164.
- ARAÚJO M.N.C., OLIVEIRA E.P., CARVALHO M.J. 2003. Endentação na Faixa Sergipana, NE do Brasil: compatibilização entre os elementos estruturais e cinemática. In: SBG, Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 9, Atas, p.115-117.
- ARTHAUD, F. 1969. Méthode de détermination graphique des directions de raccourcissement, d'allongement et intermédiaire d'une population de failles. *Bull. Soc. Géol. de France*, 7(IX): 729-737.
- BALLY, A. W. 1981. *Atlantic Type Margins*. In: A. W. Bally (ed.). *Geology of Passive Margins*. AAPG. Education Course Note Series, 19: 1-48.
- BARBOSA J.F.S. & DOMINGUEZ J.M.L. (eds.) 1996. *Mapa Geológico do Estado da Bahia. Texto Explicativo*. Secretaria da Indústria Comércio e Mineração, Superintendência de Geologia e Recursos Minerais, Salvador, Bahia, 400p.
- BARBOSA J.S.F. & SABATÉ P. 2002. Geological features and the Paleoproterozoic collision of four Archean crustal segments of the São Francisco Craton, Bahia, Brazil. A synthesis. *Anais Acad. Bras. Cienc.*, 74:343-359.
- BIZZI L.A., SCHOBENHAUS C., VIDOTTI R.M., GONÇALVES J.H. (Eds.) 2003. *Geologia tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG*. CPRM, Brasília, 673 p.

- BOTT, M. H. P. 1959. The mechanics of oblique slip faulting. *Geol. Mag.* 96: 109-117.
- BRITO NEVES B.B. 1995. Crátons e Faixas Móveis. *Boletim IG-USP, Série Didática*, 7, 187 p.
- BRITO NEVES B.B., CAMPOS NETO M.C.C., VAN SCHMUS W.R., SANTOS E.J. 2001. O Sistema Pajeú- Paraíba e o Maciço São José do Campestre no Leste da Borborema. *Revista Brasileira de Geociências.*, 31:173- 184.
- BRITO NEVES, B. B., SANTOS, E. J., VAN SCHMUS, W. R. 2000. Tectonic History of the Borborema Province, Northeast Brazil. In: Cordani, U. G., Thomaz Filho, A., Campos, D. A. (eds.) *Tectonic Evolution of South America*. Rio de Janeiro, 31ST IGC, 151-182.
- BRITO NEVES, B. B. de, SIAL, A. N. , ALBUQUERQUE, J. P. T. de. 1977. Vergência centrífuga residual no sistema de dobramentos Sergipano. *Revista Brasileira de Geociências* 7, 102–114.
- BUENO J.F., OLIVEIRA E.P., MCNAUGHTON, N., LAUX, J.H. 2009. U-Pb dating of granites in the Neoproterozoic Sergipano Belt, NE-Brazil, and implications for the timing and duration of continental collision. *Gondwana Research*, 15: 86-97.
- CAIXETA, J.M.; BUENO, G.V.; MAGNAVITA, L. P., FEIJÓ, F. J. 1994. Bacias do Recôncavo, Tucano e Jatobá. *Boletim de Geociências da Petrobrás*, v. 8, nº 1, p. 163-172.
- CARVALHO M.J. 2005. Evolução tectônica do Domínio Marancó – Poço Redondo: registro das orogêneses Cariris Velhos e Brasileira na Faixa Sergipana, NE Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 175p.
- CARVALHO M.J. & OLIVEIRA E.P. 2003. Geologia do Tonalito Itaperu, Bloco Serrinha, Bahia: Uma Intrusão Sin-Tectônica do Início da Colisão Continental no Segmento Norte do Orógeno Itabuna-Salvador Curaçá. *Revista Brasileira de Geociências*, 33(1- Suplemento):55-68p.
- CONCEIÇÃO,R.V. 1994. Petrologia dos sienitos potássicos do maciço de Santanópolis e alguns aspectos do seu embasamento granulítico. Dissertação de Mestrado; Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador; pp.
- CORRÊA GOMES L. C. 2000. Evolução dinâmica da zona de cisalhamento neoproterozóica de Itabuna e Itaju do Colônia e do magmatismo fissural alcalino associado (SSE do Estado da Bahia, Brasil). Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. 362p.
- CORRÊA-GOMES, L. C. ; DOMINGUEZ, José Maria Landim ; BARBOSA, Johildo Salomão Figueiredo ; SILVA, Idney Cavalcanti da. 2005. Padrões de orientações dos campos de tensão, estruturas, herança do embasamento e evolução tectônica das Bacias de Camamu e porção Sul do Recôncavo, Costa do Dendê, Bahia, Brasil (publicado em 2007). *Revista Brasileira de Geociências*, Brasília, v. 25, n. 4, p. 34-45.
- CORREA-GOMES, Luiz César; CONCEIÇÃO, Thiago Freitas Lopes; SILVA, Idney Cavalcanti da; CRUZ, Simone Cerqueira, BARBOSA, Johildo Salomão Figueiredo. 2011. Modelos de tramas de simetria mineral de rochas do embasamento cristalino aplicados ao padrão de fraturamento do embasamento e de bacias sedimentares do tipo rifte: a Bacia de Camamu, Bahia, Brasil. *Rev. bras. geociênc.* [online]. Vol.41, n.2, pp. 237 255. ISSN 0375-7536.
- COSTA I. P., BUENO G. V., MILHOMEM P. da S., LIMA E SILVA H. S. R., KOSIN M. D. 2007. Sub-bacia de Tucano Norte e Bacia de Jatobá. *Bol. de Geociências da Petrobrás*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 445-453.

- COWARD, M. P. 1986. Heterogeneous Stretching, simple-shear and basin development. *Earth and Planet. Sci Let.* V.80, p. 325-336.
- DAVISON, I.; SANTOS, R. S. 1989. Tectonic evolution of the Sergipano belt, NE do Brasil, during the brasiliano orogeny. *Precambrian Research*, v.45, p, 319-342, 1989.
- D'EL-REY SILVA, L.J.H. 1995. The evolution of basement. Gneiss domes of the Sergipano fold belt (NE Brazil) and its importance for the analysis of Proterozoic basins. *Journal of South American Earth Sciences* **8(3/4)**, 325-340. doi:10.1016/0895-9811(95)00017 A
- D'EL-REY SILVA, L.J.H. 1999 - Basin infilling in the southern-central part of the Sergipano Belt, NE Brazil, and implications for the tectonic evolution of the Pan- African/Brasiliano cratons and Neoproterozoic sedimentary cover. *Journal of South American Earth Sciences*, 12(5), 453-470. doi: 10.1016/S0895 9811(99)00034-6
- D'EL-REY SILVA, L.J.H, DANTAS, E.L., TEIXEIRA, J.B.G., LAUX, J.H., SILVA, M. da G. 2007. U-Pb and Sm-Nd geochronology of amphibolites from the Curaçá Belt, São Francisco Craton, Brazil: Tectonic Implications. *Gondwana Research* 12/4, 454-467; doi: 10.1016/j.gr.2006.11.008.
- DESTRO, N. 2002. Falhas de Alívio e de Transferência: O Significado Tectônico e Econômico no Rifte do Recôncavo-Tucano-Jatobá, NE Brasil. 198p. Tese de Doutorado. UFOP.
- DESTRO, N., ALKMIM, F. F., MAGNAVITA, L. P., Szatmari, P. 2003. The Jeremoabo transpressional transfer fault, Recôncavo–Tucano Rift, NE Brazil. *Journal of Structural Geology*, v. 25, 1263–1279p.
- DOBLAS, M. 1998. Slickenside kinematic indicators. *Tectonophysics* 295 (1998) 187–197. Elsevier.
- DUYSTER J.P. 2000. StereoNett. Disponível em </homepage.ruhr-unibochum. de/Joannes.P.Duyster /stereo/stereo1.htm>. 2000. Acesso em: novembro de 2005.
- DZULYNSKI, S., KOTLARCZYK, J., 1965. Tectoglyphs on slickensided surfaces. *Bull. Acad. Pol. Sci.* 13, 149–154.
- FEYBESSE J.L., JOHAN V., TRIBOULET C., GUERROT C., MAYAGA-MIKOLO F., BOUCHOT V., EKO N'DONG J. 1998. The West central African belt: a model of 2.5-2.0 Ga accretion and two-phase orogenic evolution. *Precambrian Res.*, 87: 161-216.
- GAMOND, J. F. 1987. *Bridge structures as sense of displacement criteria in brittle fault zones. Journal of Structural Geology*. Pergamon, Vol.9, nº 5/6:609-620.
- GANS, Phillip B. 1987. *An open-system, two-layer crustal stretching model for the Eastern Great Basin*. *TECTONICS*, VOL. 6, NO. 1, PP. 1-12, doi:10.1029/TC006i001p00001.
- GEPHART, J. W. & D. W. FORSYTH. 1984. An improved method for determining the regional stress tensor using earthquake focal mechanism data: Application to the San Fernando earthquake sequence, *Journal of Geophysical Research*, 89, 9305-9320.
- GIBBS, A. D. 1984. *Structural evolution of extensional basin margins. Journal of the Geological Society, London*, 141: 609-620.
- HELLINGER, S. & SCLATER, J. 1983. Some comments on two-layer extensional models for the evolution of sedimentary basins. *Journal of Geophysical Research* 88(B10): doi: 10.1029/JGREA000088000B10008251000001. issn: 0148-0227.

- INGERSOLL R.V. & BUSBY C.J. 1995. Tectonics of sedimentary basins. In: C.J. Busby & R.V. Ingersoll (eds.) *Tectonics of Sedimentary Basins*. Blackwell, Oxford, pp: 1-51.
- JARDIM DE SÁ E.F., LEGRAND J.M., HACKSPACHER P.C. 1981. Contraste de estilos estruturais e metamórficos na Faixa Dobrada Sergipana. *Revista Brasileira de Geociências*, **11**:128-137.
- JARDIM DE SÁ E.F., MORAES J.A.C., D'EL-REY SILVA L.J.H. 1986. Tectônica tangencial na Faixa Sergipana. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 34, *Abstracts*, p.1246-1259.
- JARDIM DE SÁ E.F., MACEDO M.H.E., FUCK R., KAWASHITA K. 1992. Terrenos proterozóicos na Província Borborema e a margem norte do Cráton São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências*, **22**:472- 480.
- KUZNIR, N. J.; KARNER, G. D.; EGAN, S. 1987. Geometric thermal and isostatic, consequences of detachments in continental lithosphere extension and basin formation. C. Beaumont, A.J. Tankard (Eds.), *Sedimentary Basins and Basin Forming Mechanisms*, Can. Soc. Pet. Geol. Mem., 12 (1987), pp. 185–203.
- LEAKE, B.E. 2011. The Life and Work of Professor J.W. Gregory FRS (1864-1932). Geological Society Memoir, No. 34: 234.
- LISLE R. J., ORIFE T. O., ARLEGUI L., LIESA C., SRIVASTAVA D. C. 2006. Favoured states of palaeostress in the Earth's crust: evidence from fault-slip data. *Journal of Structural Geology* 28 (2006) 1051– 1066.
- LOKZY L. & LADEIRA E. A. (EDS.) 1976. *Geologia Estrutural e Introdução a Geotectônica*. Edgard Blucher, São Paulo, 528pp.
- MAGNAVITA, L. P. 1992. Geometry and Kinematics of the Recôncavo-Tucano-Jatobá rift, NE, Brazil. 493p. Tese (Doutorado) – Oxford, University of Oxford.
- MAGNAVITA, L. P.; DESTRO, N.; CARVALHO, M. S. S. de; MILHOMEM, P. da S.; SOUZA-LIMA, W. 2003. *Bacias Sedimentares Brasileiras. Bacia de Tucano. Ano 5. Nº 52. PHOENIX*.
- McKENZIE, D.P. 1978. Some remarks on the development of sedimentary basins. *Earth and Planetary Science Letters* 40, 25-32.
- MEDEIROS R. A. & PONTE F. C. 1981 Roteiro Geológico da Bacia do Recôncavo, Bahia. Salvador: PETROBRÁS/SEPES/ DIVEN/Setor de Ensino na Bahia, 63 p.
- MILANI, E. J. 1985. *Aspectos da evolução tectônica das bacias do Recôncavo e Tucano Sul, Bahia, Brasil*. Ouro Preto (Tese de Meslrado, Deparlamenlo de Geologia, Universidade Federal de Ouro Preto).
- MILANI, E.J. 1987. *Aspectos da evolução tectônica das bacias do Recôncavo e Tucano Sul, Bahia, Brasil*. PETROBRAS/CENPES, Cência-Técnica-Petróleo, Seção Exploração de Petróleo, v. 18, 61 p.
- MILANI, E.J., DAVISON, I. 1988. Basement control and transfer tectonics in the Reconcavo–Tucano–Jatobá rift, northeast Brazil. *Tectonophysics*, 154:47-70.
- MORLEY, C. K.; NELSON, R. A.; PATTOM, T. L. MUNN, S. G. 1990. Transfer zones in the East African Rift System and their relevance to hydrocarbon explorations in rifts. AAPG, Bulletin: 74: 1234-1253.

NELSON, R. A.; PATTON, T. L.; MORLEY, C. K. 1992. Rift-segment interaction and its relation to hydrocarbon exploration in continental rift systems. *AAPG Bulletin*, 76(8): 1153-1169.

NEVES, S.P., BRUGUIER, O., VAUCHEZ, A., BOSCH, D., SILVA, J.M.R., MARIANO, G., 2006. Timing of crust formation, deposition of supracrustal sequences, and Transamazonian and Brasiliano metamorphism in the East Pernambuco belt (Borborema Province, NE Brazil): implications for western Gondwana assembly. *Precambrian Research* **149**, 197–216.

NICOL, A., WALSH, J. J., WATERSON, J., BRETAN, P.G. 1994. *Three-dimensional geometry and growth of conjugate normal faults*. *Journal of Structural Geology*. Pergamon, Vol.17, n° 6:847-862.

NIETO-SAMANIEGO & ALANIZ-ALVAREZ. 1997. *Origin and tectonic interpretation of multiple fault patterns*. *Tectonophysics*, 270, p. 197-209.

ODONNE, F. & MASSONNAT, G. 1992. *Volume loss and deformation around conjugate fractures: comparison between a natural example and analogue experiments*. *Journal of Structural Geology*. Pergamon, Vol.14, n° 8/9:963-972.

OLIVEIRA E.P., TOTEU S.F., ARAÚJO M.N.C., CARVALHO M.J., NASCIMENTO R.S., BUENO J.F., MCNAUGHTON N., BASILICI G. 2006. *Geologic correlation between the Neoproterozoic Sergipano belt (NE Brazil) and the Yaoundé belt (Cameroon, Africa)*. *Journal of African Earth Science*, **44**:470-478.

OLIVEIRA JR., T. R. 1990. *Geologia do extremo nordeste do Cráton do São Francisco, Bahia*. Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Dissertação de Mestrado, 126 p.

PEACOCK, D. C. P., KNIPE, R. J., SANDERSON, D.J. 2000. *Glossary of normal faults*. *Journal of Structural Geology*. Pergamon. 22:291-305.

PETIT, J.P. 1987. *Criteria for the sense of movement on fault surfaces in brittle rocks*. *Journal of Structural Geology*. Pergamon, Vol.9, n° 5/6:597-608.

PETIT, J.P., LAVILLE, E., 1987. Morphology and microstructures of hydroplastic slickensides in sandstones. In: Jones, M.E.,

RAMSAY, John G. and HUBER, Martin I. 1987. *The Techniques of Modern Structural Geology: Folds and Fractures*. xi + 391 pp. London, Orlando, San Diego, New York, Austin, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: Academic Press. Price UK.

RECHES Z. Analysis of faulting in three-dimensional strain field. *Tectonophysics*, 19:109-129. 1978.

RIOS D. C., DAVIS D. W., CONCEIÇÃO H., DAVIS W. J., ROSA M. L. S., DICKIN A. P. 2009. Geologic evolution of the Serrinha nucleus granite–greenstone terrane (NE Bahia, Brazil) constrained by U–Pb single zircon geochronology. *Precambrian Research*, 170: 175-201p.

ROGERS J.J. 1996. A History of Continents in the Past Three Billion Years. *The Journal of Geology*, 104: 91- 107.

ROSA M.L.S., CONCEIÇÃO H., MACAMBIRA M.J.B., SCHELLER T., MARTIN H. & LEAL L.R.B. 2001. Idade Pb-Pb e assinatura isotópica Rb-Sr e Sm-Nd do magmatismo sienítico. *Rev. Bras. Geoc.* **31**:397-400.

- ROWLEY, DAVID B. and SAHAGIAN, DORIS. 1986. Depth-dependent stretching: A different approach. *Geology*, January, 1986, v. 14, p. 32-35, doi:10.1130/0091-7613(1986)14<32:DSADA>2.0.CO;2.
- ROYDEN, L. & KEEN, C.E. 1980. Rifting process and thermal evolution of the continental margin of Eastern Canada determined from subsidence curves. *Earth and Planetary Science Letters*, **51**:342-361.
- SANTOS, E.J. 1996. Ensaio preliminar sobre terrenos e tectônica acrescionária na Província Borborema In: SBG, Congr. Bras.Geol., 39, Res., 6:47-50.
- SANTOS, E. J. 1998. Integração geológica e metalogenética, escala 1:250.000, Folha SC.24-X-A Belém do São Francisco (Floresta), Província Borborema, NE do Brasil. Recife: CPRM.
- SANTOS E.J. & MEDEIROS V.C. 1999. Constraints from granitic plutonism on Proterozoic crustal growth of the Transverse Zone, Borborema Province, NE Brazil. *Rev. Bras. Geociências*, **29**: 73-84.
- SANTOS, E. J., BRITO NEVES, B. B., VAN SCHMUS, W. R. 1995. O complexo granítico Lagoa das Pedras: acreção e colisão na região de Floresta (Pernambuco), Província Borborema. In: SBG Núcleo Nordeste, Simpósio de Geologia do Nordeste, 16, Recife, Atas, **2**:401-406. (Boletim, 14).
- SANTOS, E. J., FERREIRA, C. A., SILVA JÚNIOR, J. M. F. 2001. *Geologia e recursos minerais do Estado da Paraíba*. Escala 1: 500.000. Recife, CPRM, Convênio DNPM/CPRM/CDRM.
- SCHOBENHAUS, C., OGUINO, K., RIBEIRO, C. L. et al. 1975. *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo: Folha Goiânia – SE.22*. Brasília, DNPM, 74 p.
- SILVA, I.C. da. 2009. Evolução Dinâmica da Bacia de Camamu, Bahia, Brasil. Dissertação - INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS (Mestrado em Geologia), Universidade Federal da Bahia. 129p.
- SILVA, L.C.; MCNAUGHTON, N.J.; MELO, R.C.; FLETCHER, I.R. 1997. U-Pb SHRIMP ages in the Itabuna- Caraíba TTG high-grade complex: the first window beyond the Paleoproterozoic overprinting of the eastern Jequié craton, NE Brazil. In: International symposium on granites and associated mineralizations, 2., 1997. Salvador. *Proceedings*. Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia, 282-283p.
- SILVA, L. C., ARMSTRONG, R., DELGADO, I. M., PIMENTEL, M. M, ARCANJO, J. B, MELO, R. C., TEIXEIRA, L. R., JOST, H., PEREIRA, L. H. M., CARDOSO FILHO, J. M. 2002. Reavaliação da evolução geológica em terrenos pré-cambrianos brasileiros, com base em novos dados U-Pb SHRIMP, Parte I: Limite centro-oriental do Cráton São Francisco na Bahia. *Revista Brasileira de Geociências*, **32**(4), (no prelo).
- TROMPETTE R.R., UHLEIN A., EGYDIO da Silva M., KARMANN I. 1992. O Cráton brasileiro do São Francisco: uma revisão. *Rev. Bras. Geoc.*, **22**(4):481-486.
- TURCOTTE, DONALD L. and EMERMAN, STEVEN H. 1983. MECHANISMS OF ACTIVE AND PASSIVE RIFTING. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam - Printed in The Netherlands, *Tectonophysics*, **94** (1983) 39-50.
- USGS. 2004. Reprocessing by the GLCF. (1, 3, 30) Arc Second SRTM Elevation, Reprocessed to GeoTIFF. College Park, Maryland: The Global Land Cover Facility. Version 1.0. Disponível em: < <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/index.htm>>. Acesso em: outubro/2007.

USSAMI, N. 1993. Estudos geofísicos no Craton do São Francisco: estágio atual e perspectivas. In: DOMINGUEZ JML & MISI A (Ed.), Simpósio sobre o Craton do São Francisco. Salvador, Bahia, Brazil.35-62.

VAN DER PLUIJM, B. A. & MARSHACK, S. 1997. Earth Sctructure: An introduction to structural geology and tectonics. WCB/McGraw-Hill, 495p.

VAN SCHMUS, W. R., BRITO NEVES, B.B., HACKSPACHER, P. C., BABINSKI, M. 1995. U-Pb and Sm- Nd geochronologic studies of the Eastern Borborema Province, Northeast Brazil: initial conclusions. *Journal of South American Earth Sciences*, **8**(3/4):267-288.

VASCONCELLOS, D. V. F. 2003. Falha de Transferência de Caritá: O Significado Tectônico no Rife do Recôncavo-Tucano-Jatobá, NE Brasil. 82p. Tese de Doutorado. UFOP.

WERNICKE, B.P. 1985. Uniform-sense normal simple shear of the continenlal ilhosphere. *Can. J. Earth Sei.* **22**: 108-125.

WERNICKE, B. P. & BURCHFIELD B. C. 1982. *Modes of extensional tectonics. Journal of Stuctrural Geology*, **4**: 105-115.

XIAO, H. & SUPPE, J. 1992. *Origin of rollover. AAPG Bulletin*, **76** (4): 509-529.

APÊNDICE I

Apêndice I.1 – Tabela com código, localização e litotipos dos afloramentos da Bacia do Recôncavo. Total de 116 afloramentos.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N061	547155	8670961	Grupo Barreiras	Cenozóico
N071	595452	8681315		
N075	601963	8679393		
N080	623839	8694981		
N081	624212	8694155		
N082	624770	8685602		
N245	647393	8686374		
N247	653605	8698977		
N248	632871	8700303		
N249	641372	8696200		
N250	633527	8662730		
N251	635818	8664880		
N253	631491	8658806		
N254	617376	8629078		
R161	546556	8671497		
R162	547078	8670921		
R163	548207	8669582		
R143	528725	8615632	Depósitos marinhos e continentais costeiros.	
N056	571924	8698210	Formação Marizal.	Cretáceo
N059	572648	8653171		
N062	543543	8673075		
N072	572797	8665335		
N083	564105	8646803		
R159	542956	8673438		
R160	543467	8673072		
N057	575408	8652502	Formação São Sebastião.	
N058	574681	8652606		
N073	582297	8674257		
N074	588318	8676286		
N084	566463	8634956		
N085	566426	8634338		
N086	573408	8618410		
N087	565152	8591826		
N088	565001	8590400		
N089	558199	8596210		
N119	554037	8606785		
N120	557655	8598846		
N076	604784	8684206	Grupo Ilhas.	
N118	549532	8609945		

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N077	609784	8689174	Grupo Santo Amaro.	Cretáceo
N078	623119	8699537		
N079	621705	8698124		
R145	526674	8618000		
R146	525566	8617924		
N090	530843	8624118	Formação Sergi e Aliança.	Jurássico
N091	529802	8625052		
N092	529553	8625271		
N095	534470	8643064		
N096	542897	8651167		
N097	546824	8655059		
N098	538157	8644784		
N099	503342	8616470		
N109	499659	8545185		
N111	523007	8557476		
N112	521418	8558834		
N114	501085	8559968		
N117	528668	8626258		
R098	504143	8563859		
R099	502462	8561880		
R100	502461	8561205		
R101	501095	8559978		
R114	515607	8567151		
R115	507864	8568802		
R116	508612	8568967		
R117	512149	8572527		
R118	512464	8572870		
R119	512974	8573411		
R120	513810	8574395		
R121	514331	8575136		
R122	514507	8578276		
R123	514181	8578719		
R124	510394	8577946		
R125	509385	8577969		
R131	506346	8575139		
R142	526146	8610348		
R144	526772	8617668		
R137	507164	8592920	Sienito Itiuba. Sienito.	Paleoproterozóico
R138	506524	8594612		
L.E.M.	557205	8567913	Complexo Granulítico Esplanada Boquim.	Neoarqueano
N054	599944	8716533	Complexo Gnaissico- migmatítico Acajutiba	

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade	
N055	591463	8706814	Complexo Gnaissico-migmatítico Acajutiba-Riachão do Dantas.	Neoarqueano	
N246	649076	8694300			
N252	639284	8666921			
N255	614922	8625417			
N102	477431	8579642	Complexo caraíba ortognaisse. Gnaisse granulito.		
N103	488459	8562071			
N104	490655	8561483			
N060	550228	8666844	Complexo Santa Luz.	Mesoarqueano	
N093	528365	8637936			
N094	529526	8638758			
N100	501952	8609441			
N101	501739	8608582			
N110	499742	8549909			
N115	499979	8559744			
R097	504196	8564213			
R102	500553	8559801			
R104	499252	8556461			
R105	499902	8550821			
R106	499739	8549870			
R113	500043	8559746			
R126	506455	8575260			
R127	505999	8574906			
R128	507423	8585677			
R129	507597	8585976			
R130	498568	8559281			
R132	508259	8587313			
R133	508314	8589039			
R134	508282	8590067			
R135	507631	8591505			
R136	507664	8592179			
R139	501846	8609111			
R140	501683	8608458			
R141	500271	8607341			
R147	521758	8625524			
R164	550282	8666869			
R103	498200	8558773			Rochas metaultramáficas. Metabásica. Metaultrabásica.

Apêndice I.2 – Tabela com código, localização e litotipos dos afloramentos da Bacia de Tucano.
Total de 239 afloramentos.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade	
N068	546884	8716305	Grupo Barreiras.	Cenozóico	
N066	527209	8716538			
RTJ101	527289	8716671			
NBR141	8718738	635328			
N039	561514	8778851			
RTJ076	580520	8747842	Depósitos aluvionares e de Terraços.		
N040	558682	8774508			
N041	556671	8774690			
RTJ085	550633	8751326	Formação Marizal.		Cretáceo
N070	573215	8700052			
N069	563875	8712495			
RTJ111	563138	8712508			
RTJ110	542465	8718201			
N067	542469	8718247			
RTJ112	577506	8735837			
RTJ100	541668	8739255			
RTJ099	542766	8740984			
RTJ113	573842	8743283			
RTJ075	572578	8744522			
N052	572549	8744561			
RTJ074	571507	8745572			
RTJ084	551996	8752644			
RTJ073	560929	8753615			
RTJ083	553219	8754068			
RTJ072	559827	8754631			
RTJ071	559671	8754772			
N051	559280	8755136			
RTJ070	559231	8755178			
N045	541881	8775156			
N044	553015	8780779			
N043	553107	8784221			
N042	552714	8787039			
N036	551147	8803082			
N035	554395	8812257			
N034	555428	8813179			
N033	555771	8813489			

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N020	552994	8814543	Formação Marizal.	Cretáceo
N032	557217	8814803		
N018	544017	8818105		
N019	549566	8818332		
N031	561823	8818979		
N017	539188	8821667		
N016	538376	8821762		
N030	566190	8825566		
N023	595588	8826454		
N024	595373	8826506		
N028	569740	8828494		
N027	583520	8828576		
N029	569336	8828681		
RTJ068	568347	8831135		
RTJ067	567700	8844988		
RTJ066	567812	8845814		
RTJ065	568028	8846164		
RTJ064	569205	8847984		
RTJ063	570060	8849033		
RTJ062	570589	8849948		
RTJ061	572696	8854006		
RTJ059	575433	8854161		
RTJ069	558797	8855579		
RTJ060	574334	8857032		
RTJ058	575386	8861796		
RTJ057	577571	8864043		
RTJ056	576570	8866871		
RTJ055	576590	8867078		
N182	555752	8967499		
N180	543615	8968042		
N181	555253	8968042		
N179	540824	8969219		
N178	535126	8971576		
RTJ102	520760	8714954	Grupo Ilhas.	
RTJ087	519196	8745934		
RTJ086	520329	8745547		
RTJ080	518811	8745791		

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N038	518736	8780470	Grupo Ilhas.	Cretáceo
RTJ094	518236	8779631		
RTJ095	518765	8780505		
N037	520385	8780564		
RTJ096	523690	8786015		
N015	521053	8833659		
N014	519907	8834422		
N004	510331	8836905		
N005	512564	8837092		
N007	514080	8837301		
N006	513457	8837373		
N008	515545	8837642		
N009	516456	8837642		
N011	516645	8837771		
N010	516567	8837804		
N012	516823	8837805		
RTJ052	597074	8856049		
RTJ051	597334	8857411		
RTJ050	597347	8857812		
N144	568905	8882483		
N143	549225	8891263		
N142	543973	8893747		
N141	542629	8894785		
N140	540823	8895515		
N139	531852	8899444		
N183	561981	8969794		
RTJ103	517184	8715204	Grupo Santo Amaro.	
RTJ092	513873	8761962		
RTJ093	518498	8772226		
N001	503080	8827634	Formação São Sebastião.	
RTJ077	590134	8751808		
RTJ079	594974	8754309		
RTJ078	592447	8755689		
N046	540200	8774550		
N047	533192	8778843		
N048	529300	8781655		
N049	528038	8782512		

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N050	525838	8782798	Formação São Sebastião.	Cretáceo
RTJ097	526308	8787568		
RTJ098	526308	8787568		
N025	593070	8827347		
N121	494721	8904635		
N122	494075	8904755		
N137	521089	8905579		
N138	521628	8905679		
N136	518184	8905819		
N135	514535	8907158		
N133	498267	8907257		
N134	511183	8908107		
RTJ054	578827	8875423	Formação Candeias.	Jurássico
RTJ053	577484	8878596		
N145	570307	8883282	Formação Sergi e Aliança.	
R158	525637	8674497		
RTJ109	524397	8712609		
RTJ107	513094	8714916		
R150	513364	8715053		
R149	513342	8715065		
RTJ108	513523	8715216		
R148	513680	8715274		
RTJ082	503552	8740364		
RTJ089	509211	8745450		
RTJ088	514185	8745919		
RTJ090	507196	8751430		
RTJ091	508443	8753722		
N002	501491	8830376		
N003	505754	8838512		Grupo Brotas.
RTJ049	596892	8859893		
RTJ048	597294	8860719		
RTJ047	597669	8860975		
RTJ042	587350	8884749		
N149	587475	8884798		
N150	578750	8885065		
N151	572627	8885613		
RTJ 025	572519	8886276		

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
RTJ 024	573872	8891487	Grupo Brotas.	Jurássico
N152	573829	8891428		
N132	482377	8894188		
N153	576149	8899064		
N154	583733	8926241		
N186	568983	8969408		
N176	565274	8969667		
N185	568028	8969699		
N184	564979	8970200		
NBR120	8761726	616043		
NBR118	8761922	620051		
NBR119	8761958	616044		
NBR121	8764971	611763		
NBR122	8769869	621162		
NBR123	8770154	621949		
NBR124	8771389	625733		
NBR094	8772712	605215		
NBR095	8777792	603833		
NBR096	8788154	600118		
NBR097	8791841	598566		
NBR098	8798693	596313		
RTJ041	589662	8884515	Formação Juá.	
N148	589481	8884648		
N147	591715	8885011		
N128	487557	8879393	Formação Acauã-Juete.	
N129	487553	8879398		
N053	594345	8722817	Formação Lagarto.	
NBR117	8758194	614120		
RTJ032	609256	8881974	Formação Macurure.	Neoproterozóico
RTJ033	608780	8882070		
RTJ034	608453	8882139		
RTJ035	607102	8882422		
RTJ036	605529	8882810		
RTJ031	611771	8883077		
RTJ037	605017	8883131		
RTJ030	612147	8883761		
RTJ038	603121	8884386		

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
RTJ046	598877	8862375	Formação Macurure.	Neoproterozóico
RTJ045	600465	8862841		
RTJ044	601740	8863486		
RTJ043	601970	8863560		
RTJ039	601457	8884633		
RTJ 029	613240	8885179		
NBR107	8809290	612931	Formação Olhos D'água.	
NBR106	8809403	612199		
NBR105	8809516	611587		
NBR108	8809702	624611		
NBR104	8809762	610800		
NBR103	8813088	597404		
NBR102	8813334	596453		
NBR075	8813455	710479		
N022	598567	8824866		
N021	599317	8824585		
N127	482232	8898482	Formação Frei Paulo.	
N126	482194	8898485		
N123	491001	8901916	Suíte intrusiva peraluminosa Xingó.	
N125	488448	8901156		
N124	490392	8901342		
N155	585182	8941230		
N156	586100	8949791		
N177	519312	8960138		
N165	581050	8962783		
N188	578678	8964510		
N175	578963	8966704		
N164	578395	8968454		
N187	571328	8968932	Complexo Marancó.	
N174	576149	8971897		
RTJ040	578231	8884986		
N146	593333	8885112		
RTJ028	618052	8888483		
RTJ027	621212	8892158		
RTJ 026	621350	8892502	Suíte Chorrocho.	
N163	573442	8982682		

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N064	501763	8682490	Complexo Caraíba ortognaisses.	Neoarqueano
N065	501586	8696551		
NBR114	8751162	633699	Complexo Gnaissico- migmatítico Acajutiba-Riachão do Dantas.	
NBR116	8754704	627524		
NBR115	8754682	632917		
R157	525888	8675415	Complexo Santa Luz - Migmatitos.	Mesoarqueano
R156	524477	8680403		
R155	524141	8682980		
R154	524132	8683942		
R153	524451	8688475		
R152	513084	8696034		
R151	506951	8699553		
RTJ104	501896	8712041		
RTJ105	505244	8712457		
RTJ106	507315	8713050		
N131	482543	8890935	Rochas Metaultramáficas - Metabásica, metaultrabásica.	
N130	482543	8890939		
RTJ081	501352	8733077	Granitos calcialcalinos normais sintectônicos.	Paleoproterozóico
N063	511751	8669131	Sienito tipo Itiuba.	

Apêndice I.3 – Tabela com código, localização e litotipos dos afloramentos da Bacia de Jatobá.
Total de 80 afloramentos.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N200	611655	9027501	Depósito colúvio eluviais.	Cenozóico
N218	638334	9054600		
N219	640920	9055440		
N220	642463	9055997		
N221	645196	9041952		
N222	645514	9039258		
N223	645798	9036393		
N224	632355	9020656		
N226	628369	9016110		
N227	632185	9046018		
N228	626940	9041255		
RTJ 005	642762	9055815		
RTJ 009	611603	9027545		
RTJ 010	599133	9016298		
N160	553049	9003067	Formação Candeias.	
N171	537377	9002841		
N201	599128	9016311		
N202	595316	9012949	Formação Marizal.	Cretáceo
RTJ 011	595325	9012961		
RTJ 006	631402	9050516	Grupo Ilhas.	
RTJ 007	632154	9051145		
RTJ 008	633845	9051686		
N172	538943	9002774	Grupo Brotas.	Jurássico
N157	549475	9007738		
N158	550400	9007805		
N159	552240	9007227		
N161	566946	8996288		
N162	571174	8988822		
N170	530507	9017343		
N193	590266	8994747		
N199	582633	9001811		
N203	583950	9002832		
N204	628635	9014660		
N205	628637	9014239		
N206	628580	9014016		
N207	628760	9013252		
N208	629066	9013108		
N209	629219	9012974		

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N225	629208	9017994	Grupo Brotas	
N229	629082	9016508		
N230	629500	9012672		
RTJ 001	584574	9006718		
RTJ 002	584311	9006631		
RTJ 012	650323	9033972		
RTJ 016	671507	9034243		
RTJ 013	661957	9035215	Formação Inajá.	Paleozóico
RTJ 014	663488	9035278		
RTJ 015	665823	9035156		
RTJ 018	683814	9034576		
N192	584376	8998688	Formação Tacaratu.	
N195	592340	8992792		
N196	596134	8993868		
RTJ 017	679034	9033626		
RTJ 020	706022	9054353		
RTJ 021	708539	9059980		
RTJ 004	572194	9029832		
RTJ 023	709413	9062644	Suíte Intrusiva Cacialcalina de médio a alto K Itaporanga.	Neoproterozóico
RTJ019	699264	9044395		
N168	523170	9021950	Complexo Belém do São Francisco.	Mesoproterozóico
N169	526252	9021583		
N189	560220	9034414		
N190	564756	9033334		
N191	565296	9032935		
N210	619165	9002113		
N211	612110	9001614		
N213	614644	9001497		
N231	629486	9011146		
RTJ 003	564630	9033376		
RTJ 022	709118	9062502		
N214	597762	9056360	Complexo Lagoa das Contendas.	
N215	607226	9054183		
N216	634029	9056859	Complexo Vertentes.	
N217	634273	9056897		
N166	504403	9021068	Suíte Chorrocho.	
N167	505873	9019199		
N173	572701	8988539		
N194	590583	8993617		
N197	596712	8993891		

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Unidade	Idade
N198	597597	8993937	Suíte Chorrocho.	Mesoproterozóico
N212	609029	8998785		

APÊNDICE II

Apêndice II – Tabela com código, localização e quantidade de medidas de atitudes das foliações (F_p's) extraídas dos afloramentos do Embasamento Proximal ao SBRTJ. Total de 141 afloramentos e 270 medidas.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	QTD.
LEM	557205	8567913	1
N021	599317	8824585	1
N022	598567	8824866	1
N053	594345	8722817	1
N054	599944	8716533	10
N055	591463	8706814	1
N060	550228	8666844	2
N063	511751	8669131	1
N064	501763	8682490	7
N065	501586	8696551	2
N093	528365	8637936	8
N094	529526	8638758	3
N100	501952	8609441	7
N101	501739	8608582	9
N102	477431	8579642	3
N103	488459	8562071	1
N104	490655	8561483	5
N115	499979	8559744	1
N116	499584	8559685	1
N123	491001	8901916	4
N125	488448	8901156	1
N126	482194	8898485	1
N127	482232	8898482	1
N128	487557	8879393	2
N129	487553	8879398	2
N130	482543	8890939	1
N131	482543	8890935	1
N146	593333	8885112	4
N147	591715	8885011	2
N149	587475	8884798	1
N155	585182	8941230	1
N156	586100	8949791	2
N163	573442	8982682	1
N164	578395	8968454	1
N165	581050	8962783	2
N166	504403	9021068	2
N167	505873	9019199	1

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	QTD.
N168	523170	9021950	2
N169	526252	9021583	1
N173	572701	8988539	3
N174	576149	8971897	2
N175	578963	8966704	1
N177	519312	8960138	1
N187	571328	8968932	1
N188	578678	8964510	1
N189	560220	9034414	1
N190	564756	9033334	1
N191	565296	9032935	1
N194	590583	8993617	2
N210	619165	9002113	1
N214	597762	9056360	1
N215	607226	9054183	1
N216	634029	9056859	1
N217	634273	9056897	1
N235	717545	8840731	1
N246	649076	8694300	1
N249	641372	8696200	1
N252	639284	8666921	2
N255	614922	8625417	1
NBR093	652501	8786914	1
NBR102	596453	8813334	1
NBR108	624611	8809702	1
NBR110	630787	8811924	1
NBR111	632760	8810423	1
NBR112	633630	8809159	1
NBR114	633699	8751162	1
NBR115	632917	8754682	1
NBR116	627524	8754704	1
NBR117	8758194	614120	1
NBR121	611763	8764970	2
NBR124	625733	8771389	1
NBR125	628642	8772340	1
NBR126	631835	8773156	2
NBR127	635949	8774986	1

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	QTD.
NBR128	639005	8776732	1
NBR129	639130	8777915	3
NBR131	639703	8781730	1
NBR136	668558	8743353	2
NBR146	652709	8722739	2
NBR147	655051	8722274	1
PRTJ001	574221	8967380	3
PRTJ004	587643	8955866	1
PRTJ005	586224	8950466	1
PRTJ006	585520	8944717	2
PRTJ012	578454	8885051	1
PRTJ021	491004	8901963	9
R102	500553	8559784	3
R103	498200	8558756	2
R104	499252	8556445	1
R113	500039	8559729	2
R127	506003	8574882	3
R128	507419	8585664	2
R129	507597	8585952	2
R130	498563	8559260	1
R132	508261	8587295	1
R133	508315	8589021	1
R134	508282	8590051	1
R135	507632	8591488	1
R136	507653	8592163	1
R137	507165	8592904	1
R138	506525	8594596	1
R139	501847	8609095	1
R140	501684	8608431	1
R141	500271	8607325	1
R147	521759	8625508	1
R151	506951	8699538	1
R152	513084	8696019	1
R153	524452	8688449	1
R154	524137	8683926	1
R155	524137	8682978	1
R156	524473	8680102	1

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	QTD.
R157	525888	8675424	2
R164	550278	8666878	2
RTJ 003	564630	9033376	9
RTJ 004	565158	9033066	2
RTJ 019	699264	9044395	1
RTJ 022	709118	9062502	2
RTJ 023	709413	9062644	1
RTJ 026	621350	8892502	2
RTJ 027	621212	8892158	7
RTJ 028	618052	8888483	1
RTJ 029	613240	8885179	2
RTJ030	612147	8883761	2
RTJ031	611771	8883077	2
RTJ032	609256	8881974	2
RTJ033	608780	8882070	2
RTJ034	608453	8882139	6
RTJ035	607102	8882422	1
RTJ036	605529	8882810	2
RTJ037	605017	8883131	1
RTJ038	603121	8884386	1
RTJ039	601457	8884633	3
RTJ040	578231	8884986	2
RTJ043	601970	8863560	1
RTJ044	601740	8863486	2
RTJ045	600465	8862841	1
RTJ046	598877	8862375	1
RTJ081	501352	8733077	4
RTJ104	501896	8712041	3
RTJ105	505244	8712457	2
RTJ106	507315	8713050	1

APÊNDICE III

Apêndice III – Tabela com código, localização e quantidade de medidas de atitudes das lineações de estiramento mineral (L_x 's) extraídas dos afloramentos do Embasamento Proximal ao SBRTJ. Total de 101 afloramentos e 537 medidas.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	X_GEO	Y_GEO	QTD
N021	599317	8824585	-38,0921	-10,6316	1
N054	599944	8716533	-38,0833	-11,6087	11
N055	591463	8706814	-38,1608	-11,6968	1
N063	511751	8669131	-38,8921	-12,0388	1
N064	501763	8682490	-38,9838	-11,9180	8
N065	501586	8696551	-38,9855	-11,7908	5
N093	528365	8637936	-38,7392	-12,3208	10
N094	529526	8638758	-38,7285	-12,3133	5
N100	501952	8609441	-38,9821	-12,5786	8
N101	501739	8608582	-38,984	-12,5863	11
N102	477431	8579642	-39,208	-12,848	4
N104	490655	8561483	-39,0862	-13,0122	5
N115	499979	8559744	-39,0002	-13,028	1
N123	491001	8901916	-39,0821	-9,93351	2
N124	490392	8901342	-39,088	-9,9387	1
N129	487553	8879398	-39,1137	-10,1372	3
N130	482543	8890939	-39,1593	-10,0328	5
N131	482543	8890935	-39,1593	-10,0328	3
N155	585182	8941230	-38,2238	-9,57708	1
N156	586100	8949791	-38,2156	-9,49963	2
N163	573442	8982682	-38,3315	-9,2024	1
N164	578395	8968454	-38,2862	-9,331	1
N165	581050	8962783	-38,2619	-9,38224	1
N166	504403	9021068	-38,96	-8,85582	1
N168	523170	9021950	-38,7893	-8,84779	2
N169	526252	9021583	-38,7613	-8,85109	1
N173	572701	8988539	-38,3384	-9,14944	2
N174	576149	8971897	-38,3067	-9,2999	2
N175	578963	8966704	-38,281	-9,34681	2
N177	519312	8960138	-38,8241	-9,40689	1
N187	571328	8968932	-38,3505	-9,3268	1
N189	560220	9034414	-38,4525	-8,7348	2
N190	564756	9033334	-38,4113	-8,7445	1
N214	597762	9056360	-38,1117	-8,5357	1
N215	607226	9054183	-38,0257	-8,5551	1
N216	634029	9056859	-37,7823	-8,5303	1
N235	717545	8840731	-37,0125	-10,4808	1

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	X_GEO	Y_GEO	QTD
N246	649076	8694300	-37,6317	-11,8080	1
N252	639284	8666921	-37,7204	-12,0559	1
N255	614922	8625417	-37,9426	-12,4323	1
NBR108	624611	8809702	-37,8602	-10,7656	1
NBR110	605871	8812024	-38,0317	-10,7453	1
NBR111	617172	8810494	-37,9283	-10,7588	4
NBR114	633699	8751162	-37,7750	-11,2946	4
NBR115	632917	8754682	-37,7822	-11,2628	4
NBR116	627524	8754704	-37,8317	-11,2628	4
NBR117	8758194	614120	-37,9446	-11,2317	8
NBR121	611763	8764970	-37,9764	-11,1705	1
NBR122	621160	8769877	-37,8905	-11,1259	1
NBR125	628642	8772340	-37,8221	-11,1033	3
NBR126	631835	8773156	-37,7929	-11,0958	7
NBR129	639130	8777915	-37,7263	-11,0525	8
NBR131	639703	8781730	-37,7212	-11,0181	4
NBR136	634393	8743530	-37,7683	-11,3637	5
NBR146	652709	8722739	-37,5996	-11,5508	7
PRTJ001	574221	8967380	-38,3242	-9,3408	2
PRTJ004	587643	8955866	-38,2017	-9,4447	2
PRTJ006	585520	8944717	-38,2208	-9,5455	4
R103	498200	8558756	-39,0166	-13,0370	10
R104	499252	8556445	-39,0069	-13,0579	5
R113	500039	8559729	-39	-13,0282	15
R127	506003	8574882	-38,9447	-12,8912	2
R128	507419	8585664	-38,9316	-12,7937	10
R129	507597	8585952	-38,9300	-12,7911	20
R130	498563	8559260	-39,0133	-13,0324	2
R132	508261	8587295	-38,9239	-12,7789	10
R133	508315	8589021	-38,9234	-12,7633	4
R134	508282	8590051	-38,9237	-12,7540	12
R135	507632	8591488	-38,9297	-12,7410	10
R136	507653	8592163	-38,9295	-12,7349	13
R137	507165	8592904	-38,9340	-12,7282	11
R138	506525	8594596	-38,9399	-12,7129	1
R139	501847	8609095	-38,9830	-12,5818	16
R140	501684	8608431	-38,9845	-12,5878	20

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	X_GEO	Y_GEO	QTD
R141	500271	8607325	-38,9975	-12,5978	15
R147	521759	8625508	-38,7998	-12,4333	10
R151	506951	8699538	-38,9362	-11,7639	14
R152	513084	8696019	-38,8799	-11,7957	4
R154	524137	8683926	-38,778	-11,9050	8
R155	524137	8682978	-38,7783	-11,9138	15
R156	524473	8680102	-38,7752	-11,9398	10
R157	525888	8675424	-38,7622	-11,9821	9
R164	550278	8666878	-38,5380	-12,0591	14
RTJ 003	564630	9033376	-38,4124	-8,7441	2
RTJ 004	565158	9033066	-38,4076	-8,7469	7
RTJ 019	699264	9044395	-37,1892	-8,6406	1
RTJ 022	709118	9062502	-37,1005	-8,4765	8
RTJ 023	709413	9062644	-37,0978	-8,4752	7
RTJ 026	621350	8892502	-37,8928	-10,0169	7
RTJ 027	621212	8892158	-37,8940	-10,0200	4
RTJ030	612147	8883761	-37,9765	-10,0962	2
RTJ031	611771	8883077	-37,9799	-10,1024	1
RTJ038	603121	8884386	-38,0589	-10,0908	10
RTJ039	601457	8884633	-38,0741	-10,0886	1
RTJ040	578231	8884986	-38,2860	-10,0860	5
RTJ044	601740	8863486	-38,0709	-10,2798	3
RTJ046	598877	8862375	-38,0971	-10,2900	5
RTJ081	501352	8733077	-38,9876	-11,4606	8
RTJ104	501896	8712041	-38,9826	-11,6508	11
RTJ105	505244	8712457	-38,9519	-11,6471	6
RTJ106	507315	8713050	-38,9329	-11,6417	6

APÊNDICE IV

Apêndice IV – Tabela com código, localização e quantidade de medidas de atitudes dos acamamentos (S_0 's) extraídas dos afloramentos das coberturas sedimentares do SBRTJ. Total de 164 afloramentos e 263 medidas.

Afloramento	X_UTM (m)	X_GEO(m)	Qtd.
N084	566463	8634956	1
N089	558199	8596210	1
N091	529802	8625052	1
N092	529553	8625271	1
N096	542897	8651167	2
N098	503342	8616470	1
N109	499659	8545185	1
N111	523007	8557476	1
N112	521418	8558834	1
N121	494721	8904635	1
N122	494075	8904755	1
N132	482377	8894188	1
N133	498267	8907257	1
N134	511183	8908107	1
N135	514535	8907158	1
N144	568905	8882483	1
N145	570307	8883282	1
N150	578750	8885065	1
N151	572627	8885613	1
N153	576149	8899064	1
N157	549475	9007738	1
N162	571174	8988822	1
N170	530507	9017343	1
N172	538943	9002774	1
N179	540824	8969219	1
N180	543615	8968042	1
N192	584376	8998688	1
N193	590266	8994747	1
N195	592340	8992792	1
N196	596134	8993868	1
N199	582633	9001811	1
N201	599128	9016311	1
N202	595316	9012949	1
N204	628635	9014660	1
N205	628637	9014239	1
N206	628580	9014016	1
N207	628760	9013252	1

Afloramento	X_UTM (m)	X_GEO(m)	Qtd.
N208	629066	9013108	1
N209	629219	9012974	2
N222	645514	9039258	1
N225	629208	9017994	1
N226	628369	9016110	2
N229	629082	9016508	1
N230	629500	9012672	1
NBR095	8777792	603833	1
NBR097	8791841	598566	1
NBR098	8798693	596313	1
NBR099	495811	8817675,248	1
NBR100	495440	8812887,526	1
NBR101	577823	577823	1
NBR103	537909	8813198,179	1
PRTJ002	575173	8964379	1
PRTJ009	585003	8930731	1
PRTJ010	576118	8859012	1
PRTJ011	573861	8884981	1
PRTJ013	575447	8883478	2
PRTJ014	580824	8883937	4
PRTJ015	577285	8884701	3
PRTJ016	548821	8890607	6
PRTJ017A	542926	8896135	1
PRTJ018	502452	8907285	3
PRTJ019	494905	8904588	6
PRTJ020	491878	8903464	2
PRTJ021	491004	8901963	19
PRTJ022	505288	8822527	3
PRTJ023	506458	8819814	1
PRTJ025	512039	8807818	2
PRTJ026	513581	8805153	1
PRTJ027	516863	8797475	1
R097	504196	8564213	2
R098	504143	8563859	1
R099	502462	8561879,9	1
R100	502461	8561205	1
R101	501095	8559977,9	1

Afloramento	X_UTM (m)	X_GEO(m)	Qtd.
R114	515607	8567150,6	1
R115	507864	8568801,6	1
R116	508612	8568967	2
R117	512149	8572526,8	1
R118	512464	8572869,5	1
R119	512974	8573411	2
R120	513810	8574394,9	1
R121	514331	8575136	2
R122	514507	8578276	2
R123	514181	8578718,6	3
R124	510394	8577946	1
R125	509385	8577968,7	2
R126	506455	8575260	2
R131	506346	8575138,5	1
R142	526146	8610348	1
R143	528725	8615631,7	1
R144	526772	8617668	1
R145	526674	8618000	1
R146	525566	8617923,8	1
R148	513680	8715274	1
R149	513342	8715064,5	1
R158	525637	8674496,9	1
R159	542956	8673437,7	1
R160	543467	8673072	2
RTJ001	584574	9006718	3
RTJ005	642762	9055815	4
RTJ006	631402	9050516	6
RTJ007	632154	9051145	3
RTJ008	633845	9051686	1
RTJ009	611603	9027545	2
RTJ011	595325	9012961	2
RTJ012	650323	9033972	3
RTJ013	661957	9035215	3
RTJ014	663488	9035278	1
RTJ015	665823	9035156	2
RTJ017	679034	9033626	1
RTJ018	683814	9034576	3

Afloramento	X_UTM (m)	X_GEO(m)	Qtd.
RTJ021	708539	9059980	1
RTJ024	573872	8891487	4
RTJ025	572519	8886276	2
RTJ041	589662	8884515	3
RTJ042	587350	8884749	5
RTJ047	597669	8860975	1
RTJ048	597294	8860719	1
RTJ049	596892	8859893	2
RTJ050	597347	8857812	2
RTJ051	597334	8857411	1
RTJ052	597074	8856049	2
RTJ055	576590	8867078	1
RTJ056	576570	8866871	1
RTJ057	577571	8864043	1
RTJ058	575386	8861796	1
RTJ061	572696	8854006	1
RTJ062	570589	8849948	1
RTJ063	570060	8849033	1
RTJ065	568028	8846164	1
RTJ067	567700	8844988	1
RTJ068	568347	8831135	1
RTJ069	558797	8855579	1
RTJ070	559231	8755178	1
RTJ071	559671	8754772	1
RTJ072	559827	8754631	2
RTJ073	560929	8753615	1
RTJ074	571507	8745572	1
RTJ075	572578	8744522	1
RTJ076	580520	8747842	1
RTJ077	590134	8751808	2
RTJ078	592447	8755689	1
RTJ079	594974	8754309	1
RTJ080	518811	8745791	1
RTJ083	553219	8754068	1
RTJ084	551996	8752644	1
RTJ085	550633	8751326	2
RTJ087	519196	8745934	1

Afloramento	X_UTM (m)	X_GEO(m)	Qtd.
RTJ088	514185	8745919	1
RTJ089	509211	8745450	1
RTJ090	507196	8751430	1
RTJ091	508443	8753722	1
RTJ092	513873	8761962	1
RTJ093	518498	8772226	1
RTJ094	518236	8779631	1
RTJ095	518765	8780505	1
RTJ097	526308	8787568	1
RTJ100	541668	8739255	2
RTJ103	517184	8715204	3
RTJ108	513523	8715216	4
RTJ109	524397	8712609	1
RTJ110	542465	8718201	2
RTJ111	563138	8712508	1
RTJ113	573842	8743283	3

APÊNDICE V

Apêndice V – Tabela com código, localização e quantidade de medidas de atitudes das paleocorrentes extraídas dos afloramentos das coberturas sedimentares do SBRTJ. Total de 76 afloramentos e 211 medidas.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	QTD.
PRTJ007	585342	8938088	5
PRTJ010	576118	8859012	2
PRTJ011	573861	8849810	5
PRTJ013A	579705	8883727	2
PRTJ013B	579748	8883749	2
PRTJ014	580824	8883937	2
PRTJ015	577285	8884701	1
PRTJ016	549076	8890783	3
PRTJ017A	542926	8896135	4
PRTJ017B	542592	8895664	3
PRTJ018	502452	8907285	1
PRTJ019A	494905	8904588	4
PRTJ020	491878	8903464	2
PRTJ022	505288	8822527	1
PRTJ023	506498	8819814	1
PRTJ025	512039	8807818	2
PRTJ026	513581	8805153	1
PRTJ027	516863	8797475	3
RRTJ008	585615	8937687	4
RTJ001	584574	9006718	3
RTJ002	584311	9006631	2
RTJ007	632154	9051145	2
RTJ009	611603	9027545	3
RTJ011	595325	9012961	3
RTJ013	661957	9035215	2
RTJ014	663488	9035278	3
RTJ018	683814	9034576	3
RTJ021	708539	9059980	1
RTJ025	572519	8886276	1
RTJ053	577484	8878596	3
RTJ054	578827	8875423	2
RTJ055	576590	8867078	1
RTJ056	576570	8866871	4
RTJ057	575710	8864043	1
RTJ058	575386	8861796	4
RTJ059	575433	8854161	2
RTJ060	574334	8857032	1

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	QTD.
RTJ061	572696	8854006	5
RTJ062	570589	8849948	3
RTJ063	570060	8849033	3
RTJ064	569205	8847984	2
RTJ065	568028	8846164	2
RTJ066	567812	8845814	1
RTJ067	567700	8844988	4
RTJ068	568347	8831135	1
RTJ069	558797	8855579	1
RTJ070	559231	8755178	5
RTJ071	559671	8754772	1
RTJ072	559827	8754631	2
RTJ073	560929	8753615	1
RTJ075	572578	8744522	3
RTJ077	590134	8751808	2
RTJ078	592447	8755689	2
RTJ079	594974	8754309	3
RTJ080	518811	8745791	5
RTJ082	503552	8740364	4
RTJ084	551996	8752644	1
RTJ085	550633	8751326	2
RTJ086	520329	8745547	2
RTJ087	519196	8745934	1
RTJ089	509211	8745450	7
RTJ090	507196	8751430	4
RTJ091	508443	8753722	2
RTJ093	518498	8772226	2
RTJ094	518236	8779631	2
RTJ095	518765	8780505	2
RTJ096	523690	8786015	8
RTJ097	526308	8787568	3
RTJ098	552819	8787869	2
RTJ100	541668	8739255	4
RTJ102	520760	8714954	3
RTJ107	513094	8714916	11
RTJ109	524397	8712609	1
RTJ110	542465	8718201	7

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	QTD.
RTJ112	577506	8735837	6
RTJ113	573842	8743283	2

APÊNDICE VI

Apêndice VI.1 – Tabela com código, localização e quantidade de medidas de atitudes das falhas extraídas dos afloramentos da Bacia do Recôncavo. Total de 112 afloramentos e 33.704 medidas.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
L.E.M.	557205	8567913	1.076
N054	599944	8716533	320
N055	591463	8706814	54
N056	571924	8698210	40
N057	575408	8652502	180
N058	574681	8652606	30
N059	572648	8653171	120
N060	550228	8666844	156
N061	547155	8670961	80
N062	543543	8673075	100
N071	595452	8681315	660
N072	572797	8665335	94
N073	582297	8674257	70
N074	588318	8676286	780
N075	601963	8679393	1020
N076	604784	8684206	520
N077	609784	8689174	100
N078	623119	8699537	360
N079	621705	8698124	630
N080	623839	8694981	160
N081	624212	8694155	240
N082	624770	8685602	300
N083	564105	8646803	60
N084	566463	8634956	100
N085	566426	8634338	290
N086	573408	8618410	490
N087	565152	8591826	260
N088	565001	8590400	160
N089	558199	8596210	340
N090	530843	8624118	530
N092	529553	8625271	300
N093	528365	8637936	960
N094	529526	8638758	1320
N095	534470	8643064	1180
N096	542897	8651167	170
N097	546824	8655059	240
N098	538157	8644784	140

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
N099	503342	8616470	160
N100	501952	8609441	100
N101	501739	8608582	480
N102	477431	8579642	450
N103	488459	8562071	90
N104	490655	8561483	440
N109	499659	8545185	760
N110	499742	8549909	520
N111	523007	8557476	180
N112	521418	8558834	90
N114	501085	8559968	300
N115	499979	8559744	680
N117	528668	8626258	640
N118	549532	8609945	60
N119	554037	8606785	300
N120	557655	8598846	630
N245	647393	8686374	380
N246	649076	8694300	780
N247	653605	8698977	316
N248	632871	8700303	140
N249	641372	8696200	540
N250	633527	8662730	1120
N251	635818	8664880	520
N252	639284	8666921	300
N253	631491	8658806	308
N254	617376	8629078	260
N255	614922	8625417	420
R098	504143	8563859	30
R099	502462	8561879,9	58
R100	502461	8561205	50
R101	501095	8559977,9	56
R102	500553	8559801	140
R103	498200	8558772,5	314
R104	499252	8556461	110
R105	499902	8550821	80
R106	499739	8549870	290
R113	500043	8559745,7	1225

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
R114	515607	8567150,6	70
R115	507864	8568801,6	190
R116	508612	8568967	40
R118	512464	8572869,5	30
R119	512974	8573411	146
R120	513810	8574394,9	74
R121	514331	8575136	119
R122	514507	8578276	50
R124	510394	8577946	496
R125	509385	8577968,7	135
R126	506455	8575260	335
R127	505999	8574906	105
R128	507423	8585677	210
R129	507597	8585975,5	204
R130	498568	8559281	82
R131	506346	8575138,5	120
R132	508259	8587313	460
R133	508314	8589038,5	170
R134	508282	8590067	350
R135	507631	8591504,7	125
R136	507664	8592179	270
R137	507164	8592920	85
R138	506524	8594612	660
R139	501846	8609110,6	485
R140	501683	8608458	510
R141	500271	8607341	280
R142	526146	8610348	160
R143	528725	8615631,7	30
R144	526772	8617668	71
R145	526674	8618000	69
R146	525566	8617923,8	103
R147	521758	8625523,9	149
R159	542956	8673437,7	8
R160	543467	8673072	86
R161	546556	8671497	120
R162	547078	8670921	4
R163	548207	8669581,5	80
R164	550282	8666868,8	76

Apêndice VI.2 – Tabela com código, localização e quantidade de medidas de atitudes das falhas extraídas dos afloramentos da Bacia de Tucano. Total de 223 afloramentos e 26.518 medidas.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
N001	503080	8827634	160
N002	501491	8830376	224
N003	505754	8838512	72
N004	510331	8836905	258
N005	512564	8837092	90
N006	513457	8837373	155
N007	514080	8837301	74
N008	515545	8837642	50
N009	516456	8837642	164
N010	516567	8837804	80
N011	516645	8837771	110
N012	516823	8837805	64
N014	519907	8834422	90
N015	521053	8833659	150
N016	538376	8821762	154
N017	539188	8821667	24
N018	544017	8818105	74
N019	549566	8818332	242
N020	552994	8814543	200
N021	599317	8824585	122
N022	598567	8824866	225
N023	595588	8826454	20
N024	595373	8826506	60
N027	583520	8828576	335
N028	569740	8828494	254
N029	569336	8828681	190
N030	566190	8825566	100
N031	561823	8818979	90
N032	557217	8814803	100
N033	555771	8813489	70
N034	555428	8813179	56
N035	554395	8812257	86
N036	551147	8803082	30
N037	520385	8780564	100
N038	518736	8780470	150
N039	561514	8778851	44
N040	558682	8774508	70

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
N041	556671	8774690	40
N042	552714	8787039	40
N043	553107	8784221	42
N044	553015	8780779	54
N045	541881	8775156	16
N046	540200	8774550	96
N047	533192	8778843	72
N048	529300	8781655	366
N049	528038	8782512	30
N050	525838	8782798	92
N051	559280	8755136	260
N052	572549	8744561	116
N053	594345	8722817	340
N063	511751	8669131	170
N064	501763	8682490	530
N065	501586	8696551	1050
N066	527209	8716538	552
N067	542469	8718247	150
N068	546884	8716305	370
N069	563875	8712495	200
N070	573215	8700052	170
N121	494721	8904635	74
N122	494075	8904755	98
N123	491001	8901916	220
N124	490392	8901342	60
N127	482232	8898482	30
N128	487557	8879393	160
N129	487553	8879398	120
N130	482543	8890939	160
N131	482543	8890935	430
N132	482377	8894188	380
N134	511183	8908107	560
N136	518184	8905819	320
N137	521089	8905579	120
N138	521628	8905679	60
N139	531852	8899444	200
N143	549225	8891263	10

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
N144	568905	8882483	60
N145	570307	8883282	40
N146	593333	8885112	40
N148	589481	8884648	250
N150	578750	8885065	260
N151	572627	8885613	210
N153	576149	8899064	60
N154	583733	8926241	20
N155	585182	8941230	80
N156	586100	8949791	720
N163	573442	8982682	290
N165	581050	8962783	30
N174	576149	8971897	190
N175	578963	8966704	350
N176	565274	8969667	140
N177	519312	8960138	370
N178	535126	8971576	124
N182	555752	8967499	60
N184	564979	8970200	150
N185	568028	8969699	70
N186	568983	8969408	120
N188	578678	8964510	280
NBR075	8813455	710479	109
NBR094	8772712	605215	70
NBR095	8777792	603833	16
NBR096	8788154	600118	210
NBR097	8791841	598566	160
NBR098	8798693	596313	160
NBR102	8813334	596453	130
NBR103	8813088	597404	20
NBR104	8809762	610800	160
NBR105	8809516	611587	15
NBR106	8809403	612199	180
NBR107	8809290	612931	100
NBR108	8809702	624611	65
NBR114	8751162	633699	20
NBR115	8754682	632917	133

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
NBR116	8754704	627524	39
NBR117	8758194	614120	130
NBR118	8761922	620051	168
NBR119	8761958	616044	97
NBR120	8761726	616043	85
NBR121	8764971	611763	114
NBR122	8769869	621162	32
NBR123	8770154	621949	100
NBR124	8771389	625733	72
NBR141	8718738	635328	100
PRTJ003	575286	8964423	91
PRTJ004	587643	8955866	66
PRTJ008	585615	8937687	34
PRTJ009	585003	8930731	2
PRTJ015	577285	8884701	61
PRTJ016	548821	8890607	657
PRTJ019	494905	8904588	102
PRTJ020	491878	8903464	10
R148	513680	8715274	174
R149	513342	8715064,5	100
R150	513364	8715053	45
R151	506951	8699552,8	150
R152	513084	8696034	171
R153	524451	8688475	200
R154	524132	8683941,6	56
R155	524141	8682979,5	19
R156	524477	8680402,8	33
R157	525888	8675414,5	20
R158	525637	8674496,9	215
RTJ024	573872	8891487	162
RTJ025	572519	8886276	70
RTJ026	621350	8892502	40
RTJ029	613240	8885179	40
RTJ030	612147	8883761	130
RTJ031	611771	8883077	61
RTJ032	609256	8881974	40
RTJ033	608780	8882070	60

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
RTJ034	608453	8882139	85
RTJ035	607102	8882422	120
RTJ036	605529	8882810	40
RTJ037	605017	8883131	60
RTJ038	603121	8884386	70
RTJ039	601457	8884633	30
RTJ040	578231	8884986	27
RTJ041	589662	8884515	443
RTJ042	587350	8884749	440
RTJ043	601970	8863560	33
RTJ044	601740	8863486	150
RTJ046	598877	8862375	21
RTJ047	597669	8860975	100
RTJ048	597294	8860719	70
RTJ049	596892	8859893	9
RTJ050	597347	8857812	95
RTJ051	597334	8857411	150
RTJ052	597074	8856049	36
RTJ053	577484	8878596	185
RTJ054	578827	8875423	110
RTJ055	576590	8867078	25
RTJ056	576570	8866871	70
RTJ057	577571	8864043	20
RTJ059	575433	8854161	5
RTJ060	574334	8857032	25
RTJ061	572696	8854006	55
RTJ062	570589	8849948	88
RTJ063	570060	8849033	40
RTJ064	569205	8847984	10
RTJ065	568028	8846164	20
RTJ066	567812	8845814	85
RTJ067	567700	8844988	65
RTJ068	568347	8831135	90
RTJ069	558797	8855579	35
RTJ070	559231	8755178	75
RTJ071	559671	8754772	75
RTJ072	559827	8754631	75

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
RTJ073	560929	8753615	42
RTJ074	571507	8745572	15
RTJ075	572578	8744522	18
RTJ076	580520	8747842	20
RTJ077	590134	8751808	2
RTJ078	592447	8755689	8
RTJ079	594974	8754309	55
RTJ080	518811	8745791	22
RTJ081	501352	8733077	75
RTJ082	503552	8740364	19
RTJ084	551996	8752644	72
RTJ085	550633	8751326	14
RTJ086	520329	8745547	12
RTJ087	519196	8745934	119
RTJ088	514185	8745919	35
RTJ089	509211	8745450	20
RTJ090	507196	8751430	60
RTJ091	508443	8753722	24
RTJ092	513873	8761962	20
RTJ094	518236	8779631	22
RTJ095	518765	8780505	75
RTJ096	523690	8786015	10
RTJ097	526308	8787568	70
RTJ098	526308	8787568	10
RTJ099	542766	8740984	8
RTJ101	527289	8716671	30
RTJ102	520760	8714954	15
RTJ103	517184	8715204	20
RTJ104	501896	8712041	170
RTJ105	505244	8712457	142
RTJ106	507315	8713050	20
RTJ107	513094	8714916	10
RTJ108	513523	8715216	375
RTJ109	524397	8712609	40
RTJ110	542465	8718201	5
RTJ111	563138	8712508	25
RTJ112	577506	8735837	14
RTJ113	573842	8743283	170

Apêndice VI.3 – Tabela com código, localização e quantidade de medidas de atitudes das falhas extraídas dos afloramentos da Bacia de Jatobá. Total de 73 afloramentos e 24.446 medidas.

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
N157	549475	9007738	320
N158	550400	9007805	120
N159	522409	9007227	250
N160	553049	9003067	60
N161	566946	8996288	20
N167	505873	9019199	260
N168	523170	9021950	614
N173	572701	8988539	60
N189	560220	9034414	220
N190	564756	9033334	520
N191	565296	9032935	1320
N192	584376	8998688	224
N193	590266	8994747	420
N194	590583	8993617	660
N196	596134	8993868	120
N197	596712	8993891	200
N198	597597	8993937	524
N199	582633	9001811	172
N200	611655	9027501	488
N201	599128	9016311	280
N202	595316	9012949	360
N203	583950	9002832	160
N204	628635	9014660	620
N205	628637	9014239	960
N206	628580	9014016	860
N207	628760	9013252	840
N208	629066	9013108	400
N209	629219	9012974	2980
N210	619165	9002113	160
N211	612110	9001614	240
N212	609029	8998785	280
N213	614644	9001497	120
N214	597762	9056360	60
N215	607226	9054183	940
N216	634029	9056859	660
N217	634273	9056897	100
N218	638334	9054600	215

Afloramento	X_UTM	Y_UTM	Quantidade
N219	640920	9055440	388
N220	642463	9055997	112
N221	645196	9041952	480
N222	645136	9039258	600
N223	645798	9036393	180
N224	632355	9020656	92
N225	629208	9017994	128
N226	628369	9016110	148
N227	632185	9046018	360
N228	626940	9041255	160
N229	629082	9016508	40
N230	629500	9012672	1880
N231	629486	9011146	340
RTJ001	584574	9006718	153
RTJ002	584311	9006631	142
RTJ003	564630	9033376	56
RTJ004	572194	9029832	152
RTJ005	642762	9055815	205
RTJ006	631402	9050516	60
RTJ007	632154	9051145	20
RTJ008	633845	9051686	10
RTJ009	611603	9027545	185
RTJ010	599133	9016298	13
RTJ011	595325	9012961	104
RTJ012	650323	9033972	140
RTJ013	661957	9035215	17
RTJ014	663488	9035278	35
RTJ015	665823	9035156	450
RTJ016	671507	9034243	680
RTJ017	679034	9033626	2
RTJ018	683814	9034576	16
RTJ020	706022	9054353	2
RTJ021	708539	9059980	47
RTJ022	709118	9062502	65
RTJ023	709413	9062644	15
RTJ024	573872	8891487	162