

radiosa Kuetz.

rhynchocephala Kuetz. var. *rostellata* (Kuetz.?) Grun.

GEN. STAURONEIS Ehr.

Phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. CYMBELLA Ag.

Ehrenbergii Kuetz.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

ventricosum (Ag.) Grun.

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

gracile Ehr.

parvulum Kuetz.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. HANTZSCHIA Grun.

amphyoxis (Ehr.) Grun.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

biseriata (Ehr.) Bréb.

linearis W. Sm.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

virescens Ralfs.

capucina Desmaz. var. *lanceolata* Grun.

brevistriata Grun.

FAM. STRIATELLACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. TABELLARIA Ehr.

flocculosa (Roth.) Kuetz.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

exigua (Bréb.) Rabenh.**pectinalis** (Dillw.?) Rabenh. *forma curta***lunaris** (Ehr.) Grun.**lunaris** (Ehr.) Grun. var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.**lunaris** (Ehr.) Grun. var. *excisa* Grun.**monodon** Ehr. *forma curta***diodon** Ehr.

COLHEITA N.º 20

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

appendiculata (Ag.) Kuetz.**Iridis** Ehr. var. *amphirhynchus* (Ehr.)

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

ventricosum (Ag.) Grun.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. SYNEDRA Ehr.

Ulna (Nitzsch.) Ehr.

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

virescens Ralfs.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

exigua (Bréb.) Rabenh.**pectinalis** (Dillw.?) Rabenh.

- pectinalis** (Dillw. ?) Rabenh. *forma curta*
pectinalis (Dillw. ?) Rabenh. *forma elongata*
pectinalis (Dillw. ?) Rabenh. var. *undulata* Ralfs.
pectinalis (Dillw. ?) Rabenh. var. *Soleirollii* Kuetz.
Faba (Ehr.) Grun.
lunaris (Ehr.) Grun.
lunaris (Ehr.) Grun. var. *excisa* Grun.
diodon Ehr.

COLHEITA N.º 21

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

- subcapitata** (Grég.) Ralfs.

GEN. STAURONEIS Ehr.

- Phoenicenteron** (Nitzsch) Ehr.

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

- ventricosum** (Ag.) Grun.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

- hiemale** (Lyngb.) Heib.

- hiemale** (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

- circulare** Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. SYNEDRA Ehr.

- Ulna** (Nitzsch.) Ehr.

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

- virescens** Ralfs

- capucina** Desmaz. var. *acuta* Grun.

- capucina** Desmaz. var. *lanceolata* Grun.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

lunaris (Ehr.) Grun. var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.**lunaris** (Ehr.) Grun. var. *excisa* Grun.

COLHEITA N.º 22

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

subcapitata (Grég.) Ralfs.**appendiculata** (Ag.) Kuetz.**Iridis** Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.)**Rotaeana** (Rabenh.) Grun.

GEN. STAURONEIS Ehr.

Phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.**anceps** Ehr.

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

ventricosum (Ag.) Grun.

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

parvulum Kuetz.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

apiculata W. Sm.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib.**hiemale** (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

- virescens* Ralfs.
- capucina* Desmaz.
- capucina* Desmaz. var. *acuta* Grun.
- capucina* Desmaz. var. *lanceolata* Grun.
- construens* (Ehr.) Grun. var. *venter* Grun.
- brevistriata* Grun.

FAM. STRIATELLACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. TABELLARIA Ehr.

- flocculosa* (Roth.) Kuetz.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

- Arcus* (Ehr.) var. *minor*
- lunaris* (Ehr.) Grun. var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.

COLHEITA N.º 23

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

- major* Kuetz.
- viridis* (Nitzsch.) Kuetz.
- Brebissonii* Kuetz.
- subcapitata* (Greg.) Ralfs.
- appendiculata* (Ag.) Kuetz.
- mesolepta* Ehr. var. *thermes* (Ehr.)
- radiosa* Kuetz.
- rhnchocephala* Kuetz. var. *rostellata* (Kuetz.?) Grun.
- Gastrum* Ehr.
- anglica* Ralfs. var. *subsalina* Grun.
- elliptica* Kuetz. var. *ovalis* Hilse
- Iridis* Ehr.
- Iridis* Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.)
- Iridis* Ehr. var. *dubia* (Ehr.)
- atomoides* Grun.
- acrosphaeria* Bréb.

GEN. STAURONEIS Ehr.

Phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.**acuta** W. Sm.**anceps** Ehr. var. *linearis* (Kuetz.) Rabenh.

GEN. FRUSTULIA Ag.

rhomboides (Ehr.) De Toni var. *saxonica* (Rab.) De Toni**vulgaris** (Thwaites) De Toni

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. CYMBELLA Ag.

anglica Lagerst.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

ventricosum (Ag.) Grun.

GEN. AMPHORA Ehr.

ovalis (Bréb.) Kuetz. var. *affinis* Kuetz.

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

montanum Schum. var. *subclavatum* Grun.**montanum** Schum. var. *commutatum* Grun.**gracile** Ehr.**parvulum** Kuetz.

FAM. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ACHNANTHES Bory

lanceolata (Bréb.) Grun.**lanceolata** (Bréb.) Grun. var. *dubia* Grun.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. NITZSCHIA Hass.

communis Rabenh.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

biseriata (Ehr.) Bréb.**biseriata** (Ehr.) Bréb. var. *minor***linearis** W. Sm.

- tenera* Grég.
tenera Grég. var. *splendidula* A. S.
tenera Greg. var. *nervosa* A. S.
apiculata W. Sm.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz

GEN. MERIDION Ag.

- circulare* Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. SYNEDRA Ehr.

- Ulna* (Nitzsch.) Ehr.
Ulna (Nitzsch.) Ehr. var. *Danica* (Kuetz.)
Ulna (Nitzsch.) Ehr. var. *oxyrhynchus* (Kuetz.)

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

- virescens* Ralfs
capucina Desmaz.
capucina Desmaz. var. *lanceolata* Grun.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

- Arcus* Ehr.
Arcus Ehr. var. *minor*
gracilis (Ehr.) Rabenh.
pectinalis (Dillw. ?) Rabenh.
lunaris (Ehr.) Grun.
lunaris (Ehr.) Grun. var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.

COLHEITA N.º 24

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

- viridis* (Nitzsch.) Kuetz.
lata Bréb.
borealis (Ehr.) Kuetz.
Breissonii Kuetz.
stauroptera Grun. var. *parva* Grun.
subcapitata (Grég.) Ralfs.
rhyngocephala Kuetz. var. *rostellata* (Kuetz. ?) Grun.

cryptocephala Kuetz.

Iridis Ehr.

Iridis Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.)

Seminulum Grun.

atomoides Grun.

Rotacana (Rabenh.) Grun.

GEN. STAURONEIS Ehr.

anceps Ehr. var. *amphicephala*

GEN. FRUSTULIA Ag.

vulgaris (Thwaites) De Toni

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

ventricosum (Ag.) Grun.

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

montanum Schum. var. *commutatum* Grun.

gracile Ehr.

parvulum Kuetz.

parvulum Kuetz. var. *subcapitatum*

FAM. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ACHNANTHES Bory

lanceolata (Bréb.) Grun.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. HANTZSCHIA Grun.

amphyoxis (Ehr.) Grun.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

linearis W. Sm.

apiculata W. Sm.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib.

hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. SYNEDRA Ehr.

Ulna (Nitzsch.) Ehr.

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

virescens Ralfs

capucina Desmaz.

capucina Desmaz. var. *lanceolata* Grun.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

pectinalis (Dillw. ?) Rabenh.

lunaris (Ehr.) Grun.

GEN. CERATONEIS

Arcus (Ehr.) Kuetz.

COLHEITA N.º 25

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

viridis (Nitzsch.) Kuetz.

lata Bréb.

Brebissonii Kuetz.

subcapitata (Greg.) Ralfs

mesolepta Ehr.

Gastrum Ehr.

Iridis Ehr.

atomoides Grun.

acrosphaeria Bréb.

nodosa K. var. ?

GEN. STAURONEIS Ehr.

Phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.

anceps Ehr.

anceps Ehr. var. *amphicephala*

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. CYMBELLA Ag.

cuspidata Kuetz. var. *naviculiformis* Auers.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

ventricosum (Ag.) Grun.

GEN. AMPHORA Ehr.

ovalis (Bréb.) Kuetz. var. *affinis* Kuetz.**ovalis** (Bréb.) Kuetz. var. *affinis* Kuetz. *forma minor*

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

gracile Ehr.**angustatum** var. *producta* Grun.**Sarcophagus** Grég.**parvulum** Kuetz.

FAM. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ACHNANTHES Bory

lanceolata (Breb.) Grun.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. NITZSCHIA Hass.

amphyoxis (Ehr.) Grun.**amphyoxis** (Ehr.) Grun. var. *intermedia* Grun.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

apiculata W. Sm.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

virescens Ralfs.**capucina** Desmaz.

capucina Desmaz. var. *lanceolata* Grun.
construens (Ehr.) Grun. var. *venter* Grun.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

Arcus (Ehr.) var. *minor*
exigua (Bréb.) Rabenh.
pectinalis (Dillw.?) Rabenh.
lunaris (Ehr.) Grun.

COLHEITA N.º 26

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

appendiculata (Ag.) Kuetz.
Iridis Ehr.
Bacillum Ehr. *forma minor*
Rotaeana (Rabenh.) Grun.

GEN. STAURONEIS Ehr.

anceps Ehr. var. *linearis* (Kuetz.) Rabenh.

GEN. FRUSTULIA Ag.

vulgaris (Thwaites) De Toni

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

parvulum Kuetz.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. NITZSCHIA Hass.

communis Rabenh.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib.
hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

virescens Ralfs.*capucina* Desmaz.*capucina* Desmaz. var. *acuta* Grun.*capucina* Desmaz. var. *lanceolata* Grun.

FAM. STRIATELLACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. TABELLARIA Ehr.

flocculosa (Roth.) Kuetz.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

gracilis (Ehr.) Rabenh.*exigua* (Bréb.) Rabenh.*pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. *forma curta**pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. *forma elongata**pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. var. *ventricosa* Grun.*pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. var. *Soleirollii* Kuetz.*lunaris* (Ehr.) Grun.

COLHEITA N.º 27

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

viridis (Nitzsch) Kuetz.*viridis* (Nitzsch) Kuetz. var. *commutata* Grun.*stauroptera* Grun. var. *parva* Grun.*appendiculata* (Ag.) Kuetz.*Iridis* Ehr.*Iridis* Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.)*atomoides* Grun.*Rotacana* (Rabenh.) Grun.*Rotacana* (Rabenh.) Grun. var. *oblongella* Grun.

GEN. STAURONEIS Ehr.

anceps Ehr.*anceps* Ehr. var. *linearis* (Kuetz.) Rabenh.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

biseriato (Ehr.) Bréb. var. *minor*

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.,

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

virescens Ralfs.

capucina Desmaz.

capucina Desmaz. var. *lanceolata* Grun.

construens (Ehr.) Grun. var. *venter* Grun.

FAM. STRIATELLACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. TABELLARIA Ehr.

flocculosa (Roth.) Kuetz.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

pectinalis (Dillw. ?) Rabenh.

lunaris (Ehr.) Grun.

COLHEITA N.º 28

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

subcapitata (Grég.) Ralfs

Iridis Ehr.

Iridis Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.)

Seminulum Grun.

atomoides Grun.

Rotaeana (Rabenh.) Grun. var. *oblongella* Grun.

GEN. STAURONEIS Ehr.

Phoenicenteron (Nitzsch.) Ehr.

anceps Ehr.

anceps Ehr. var. *linearis* (Kuetz.) Rabenh.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

virescens Ralfs.**capucina** Desmaz. var. *lanceolata* Grun.**construens** (Ehr.) Grun. var. *venter* Grun.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

Arcus (Ehr.) var. *minor***exigua** (Bréb.) Rabenh.**pectinalis** (Dillw.?) Rabenh. *forma curta***pectinalis** (Dillw.?) Rabenh. var. *Soleirollii* Kuetz.

COLHEITA N.º 29

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

viridis (Nitzsch) Kuetz.**Brebissonii** Kuetz.**stauoptera** Grun. var. *parva* Grun.**bicapitata** Lagerst.**radiosa** Kuetz.**lanceolata** Kuetz.**Iridis** Ehr. var. *dubia* (Ehr.)**minima** Grun.**atomoides** Grun.**lepidula** Grun.**Rotaeana** (Rabenh) Grun. var. *oblongella* Grun.

GEN. STAURONEIS Ehr.

anceps Ehr.

anceps Ehr. var. *linearis* (Kuetz.) Rabenh.

anceps Ehr. var. *amphicephala*

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. CYMBELLA Ag.

cymbiformis (Kuetz.) Bréb. var. *parva* (W. Sm.)

GEN. AMPHORA Ehr.

ovalis (Bréb.) Kuetz.

FAM. NITZCHIACEAE Grun.

GEN. NITZSCHIA Hass.

Palea (Kuetz.) W. Sm.

communis Rabenh. var. ? *obtusa* Grun.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

tenera Grég.

apiculata W. Sm.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D, C.

hiemale (Lyngb.) Heib.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

exigua (Bréb.) Rabenh.

pectinalis (Dillw. ?) Rabenh. *forma curta*

pectinalis (Dillw. ?) Rabenh. *forma elongata*

pectinalis (Dillw. ?) Rabenh. var. *undulata* Ralfs.

pectinalis (Dillw. ?) Rabenh. var. *Soleirollii* Kuetz.

Faba (Ehr.) Grun.

FAM. MELOSIRACEAE Ag.

GEN. MELOSIRA Agardh.

Roeseana Rabenh.

COLHEITA N.º 30

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

- major** Kuetz.
viridis (Nitzsch) Kuetz.
viridis (Nitzsch) Kuetz. var. *commutata* Grun.
lata Bréb.
Brebissonii Kuetz.
stauoptera Grun. var. *parva* Grun.
Tabellaria Kuetz. var. *stauroneiformis*
cuspidata Kuetz.
Iridis Ehr. var. *firma* Kuetz.
Iridis Ehr. var. *dubia* (Ehr.)
Iridis Ehr. var. *affinis* (Ehr.)
Rotaeana (Rabenh.) Grun. var. *oblongella* Grun.
 (Cari Ehr. var.) *angusta* Grun.
acrosphaeria Bréb.

GEN. STAURONEIS Ehr.

- anceps** Ehr.
anceps Ehr. var. *linearis* (Kuetz.) Rabenh.
anceps Ehr. var. *amphicephala*

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. CYMBELLA Ag.

- amphicephala** Naeg.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

- ventricosum** (Ag.) Grun.

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

- gracile** Ehr.
parvulum Kuetz.

FAM. COCCONEIDACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. COCCONEIS (Ehr.) Grun.

- Placentula** Ehr.

FAM. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ACHNANTHES Bory

lanceolata (Bréb.) Grun.

lanceolata (Bréb.) Grun. var. *dubia* Grun.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. NITZSCHIA Hass.

communis Rabenh.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

apiculata W. Sm.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib.

hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

anceps (Ehr.) Kirchn.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

pectinalis (Dillw.) Rabenh. *forma curta*

pectinalis (Dillw.?) Rabenh. *forma elongata*

COLHEITA N.º 31

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

major Kuetz.

viridis (Nitzsch.) Kuetz.

lata Bréb.

Brebissonii Kuetz.

stauroptera Grun.

stauroptera Grun. var. *parva* Grun.

Tabellaria Kuetz. var. *stauroneiformis*

subcapitata (Grég.) Ralfs

cryptocephala Kuetz. var. *intermedia*

Gastrum Ehr.

- cuspidata** Kuetz.
ventricosa (Ehr.?) Donk.
Iridis Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.)
Iridis Ehr. var. *firma* Kuetz.
Iridis Ehr. var. *amphirhynchus* (Ehr.)
Iridis Ehr. var. *dubia* (Ehr.)
Iridis Ehr. var. *affinis* (Ehr.)

Notámos nesta colheita diversas formas intermediárias às diferentes variedades da *Navicula Iridis* Ehr. Eram verdadeiras formas de passagem da *Navicula Iridis* Ehr. nas suas variedades.
acrosphaeria Bréb.

GEN. STAURONEIS Ehr.

- Phoenicenteron** (Nitzsch) Ehr.
anceps Ehr.

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. CYMBELLA Ag.

- cuspidata** Kuetz.
cuspidata Kuetz. var. *naviculiformis* Auers.

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

- montanum** Schum. var. *subclavatum* Grun.
gracile Ehr.
parvulum Kuetz.

FAM. COCCONEIDACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. COCCONEIS (Ehr.) Grun.

- Placentula** Ehr.

FAM. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ACHNANTHES Bory

- lanceolata** (Bréb.) Grun.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. NITZSCHIA Hass.

- communis** Rabenh.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

apiculata W. Sm.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

capucina Desmaz. var. *lanceolata* Grun.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

pectinalis (Dillw.?) Rabenh.

COLHEITA N.º 32

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

viridis (Nitzsch) Kuetz.

viridis (Nitzsch) Kuetz. var. *commutata* Grun.

Brebissonii Kuetz.

Brebissonii Kuetz. var. *subproducta*

stauoptera Grun.

stauoptera Grun. var. *parva* Grun.

mesolepta Ehr. var. *stauroneiformis* Grun.

cineta (Ehr.) Kuetz.

cryptocephala Kuetz.

humilis Donk.

cuspidata Kuetz.

ventricosa (Ehr.?) Donk.

Iridis Ehr. var. *amphirhynchus* (Ehr.)

Iridis Ehr. var. *dubia* (Ehr.)

GEN. STAURONEIS Ehr.

Phoenicenteron (Nitzsch.) Ehr.

GEN. FRUSTULIA Ag.

vulgaris (Thwaites) De Toni

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

ventricosum (Ag.) Grun.

GEN. AMPHORA

ovalis (Bréb.) Kuetz. var. *affinis* Kuetz.

FAM. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ACHNANTHES Bory

coarctata (Bréb.) Grun.**lanceolata** (Bréb.) Grun.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. NITZSCHIA Hass.

dissipata (Kuetz.) Grun. var. *media* (Hantzsch)**obtusa** W. Sm.**obtusa** W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun.**Palea** (Kuetz.) W. Sm.**communis** Rabenh.

GEN. HANTZSCHIA Grun.

amphyoxis (Ehr.) Grun.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

biseriata (Ehr.) Bréb. var. *minor***tenera** Grég. var. *neriosa* A. S.**apiculata** W. Sm.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

GEN. DIATOMA D. C.

hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

circulare Ag. var. *constrictum*

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. SYNEDRA Ehr.

Ulna (Nitzsch.) Ehr.

FAM. STRIATELLACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. TABELLARIA Ehr.

floculosa (Roth.) Kuetz.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

pectinalis (Dillw.?) Rabenh. var. *ventricosa* Grun.

Innaris (Ehr.) Grun. var. *excisa* Grun.

COLHEITA N.º 33

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

viridis (Nitzsch) Kuetz.

Brebissonii Kuetz.

stauroptera Grun.

stauroptera Grun. var. *parva* Grun.

Braunii Grun.

Legumen Ehr.

radiosa Kuetz.

rhyngocephala Kuetz. var. *rostellata* (Kuetz.?) Grun.

cryptocephala Kuetz.

cryptocephala Kuetz. var. *intermedia*

dicephala Ehr.

cuspidata Kuetz.

Iridis Ehr.

Iridis Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.)

Iridis Ehr. var. *firma* Kuetz.

Iridis Ehr. var. *dubia* (Ehr.)

GEN. STAURONEIS Ehr.

Phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.

anceps Ehr.

GEN. FRUSTULIA Ag.

rhomboides (Ehr.) De Toni var. *saxonica* (Rabenh.) De Toni

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. CYMBELLA Ag.

cuspidata Kuetz. var. *naviculiformis* Auers.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

ventricosum (Ag.) Grun.

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

abbreviatum Kuetz.

FAM. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ACHNANTHES Bory

lanceolata (Bréb.) Grun.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

apiculata W. Sm.

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

GEN. SYNEDRA Ehr.

Ulna (Nitzsch) Ehr.

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

virescens (Ralfs.)

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. CERATONEIS Ehr.

Arcus (Ehr.) Kuetz.

Lista total das diatomáceas da Guarda e suas circunvizinhanças

Para evitar repetições inúteis, indicamos pelas seguintes abrevia-
turas as obras de que nos servimos para a classificação das espécies:

Traité des Diatomées, par le Dr. HENRI VAN HEURCK, V. H., T D.

Synopsis des Diatomées de Belgique (Atlas), par le Dr. HENRI VAN

HEURCK..... V. H., Syn.

Atlas der Diatomaceenkunde, A. SCHMIDT..... Schmidt, A D.

FAM. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. NAVICULA Bory

1. **nobilis** (Ehr.) Kuetz. var. *gentilis* Donk
V. H., T D., pág. 165
2. **major** Kuetz.
V. H., T D., est. 2, fig. 69.
3. **viridis** (Nitzsch) Kuetz.
V. H., T D., est. 2, fig. 70.
4. **viridis** (Nitzsch) Kuetz. var. *commutata* Grun.
V. H., T D., est. 2, fig. 71.
5. **divergens** (W. Sm.) Ralfs. *forma minor*
Sshmidt, A D., est. 44, fig. 42.
6. **lata** Bréb.
V. H., T D., est. 2, fig. 76.
7. **borealis** (Ehr.) Kuetz.
V. H., T D., est. 2, fig. 77.
8. **Brebissonii** Kuetz.
V. H., T D., est. 2, fig. 82.
8. **Brebissonii** Kuetz. var. *subproducta*
V. H., T D., est. 2, fig. 83.
10. **Brebissonii** Kuetz. var. *diminuta*
V. H., T D., est. 2, fig. 84.
11. **stauoptera** Grun.
V. H., T D., est. 2, fig. 85.
12. **stauoptera** Grun. var. *parva* Grun.
V. H., T D., est. 2, fig. 86.
13. **Tabellaria** Kuetz. var. *stauroneiformis*
V. H., T D., est. 2, fig. 87.
14. **gibba** (Ehr.) Kuetz.
V. H., T D., est. 2, fig. 88.
15. **gibba** (Ehr.) Kuetz. var. *brevistriata*
V. H., T D., est. 2, fig. 89.
16. **bicapitata** Lagerst.
V. H., T D., est. 2, fig. 90.
17. **bicapitata** Lagerst. var. *hybrida* Grun.
V. H., Syn., est. 6, fig. 9.
18. **subcapitata** (Greg.) Ralfs.
V. H., T. D., est. 2, fig. 91.
19. **appendiculata** (Ag.) Kuetz.
V. H., T D., est. 2, fig. 93.

20. **Braunii** Grun.
V. H., T D., est. 2, fig. 95.
21. **mesolepta** Ehr.
V. H., T D., est. 2, fig. 96.
22. **mesolepta** Ehr. var. *thermes* (Ehr.)
V. H., T D., est. 2, fig. 97.
23. **mesolepta** Ehr. var. *stauroneiformis* Grun.
V. H., Syn., est. 6, fig. 15.
24. **Legumen** Ehr.
V. H., T D., est. 2, fig. 98.
25. **cineta** (Ehr.) Kuetz.
V. H., T D., est. 3, fig. 105.
26. **radiosa** Kuetz.
V. H., T D., est. 3, fig. 112.
27. **viridula** Kuetz. *forma minor*
V. H., T D., est. 3, fig. 116.
28. **viridula** Kuetz. var. *slesvicensis* (Grun.)
V. H., T D., est. 3, fig. 118.
29. **rhynchocephala** Kuetz. var. *rostellata* (Kuetz. ?) Grun.
V. H., T D., est. 3, fig. 121.
30. **cryptocephala** Kuetz.
V. H., T D., est. 3, fig. 122.
31. **cryptocephala** Kuetz. var. *intermedia*
V. H., Syn., est. 8, fig. 10.
32. **humilis** Donk.
V. H., T. D., est. 3, fig. 127.
33. **Gastrum** Ehr.
V. H., T D., est. 3, fig. 134.
34. **anglica** Ralfs. var. *subsalina* Grun.
V. H., T D., est. 3, fig. 137.
35. **dicephala** Ehr.
V. H., T D., est. 3, fig. 138.
36. **lanceolata** Kuetz.
V. H., T D., est. 3, fig. 139.
37. **lanceolata** Kuetz. *forma minuta* Rabenh.
V. H., T D., est. 3, fig. 140.
38. **elliptica** Kuetz.
V. H., T D., est. 4, fig. 156 a.
39. **elliptica** Kuetz. var. *oblongella* (Naeg.)
V. H., T D., est. 4, fig. 157.
40. **elliptica** Kuetz. var. *ovalis* Hilse
V. H., T D., est. 4, fig. 156 b.

41. **cuspidata** Kuetz.
V. H., T D., est. 4, fig. 190.
42. **limosa** Kuetz.
V. H., T D., est. 5, fig. 207.
43. **limosa** Kuetz. var. *gibberula*
V. H., T D., est. 5, fig. 208.
44. **ventricosa** (Ehr.?) Donk.
V. H., T D., est. 5, fig. 209.
45. **Iridis** Ehr.
V. H., T. D., est. 5, fig. 212.
46. **Iridis** Ehr. var. *amphigomphus* (Ehr.)
V. H., T D., est. 5, fig. 213.
47. **Iridis** Ehr. var. *firma* Kuetz.
V. H., T D., est. 5, fig. 221.
48. **Iridis** Ehr. var. *amphirhynchus* (Ehr.)
V. H., T D., est. 5, fig. 214.
49. **Iridis** Ehr. var. *dubia* (Ehr.)
V. H., T D., est. 5, fig. 215.
50. **Iridis** Ehr. var. *undulata* Grun.
V. H., T D., est. 5, fig. 216.
51. **Iridis** Ehr. var. *affinis* (Ehr.)
V. H., T D., est. 5, fig. 217.
52. Diversas formas intermedias às variedades da *N. Iridis* Ehr.
53. **Bacillum** Ehr. *forma minor*
V. H., T D., est. 5, fig. 223.
54. **bacilliformis** Grun.
V. H., Syn., est. 13, fig. 11.
55. **Pupula** Kuetz.
V. H., T D., est. 5, fig. 226.
56. **Pupula** Kuetz. *forma minuta*
V. H., Syn., est. 13, fig. 16.
57. **Seminulum** Grun.
V. H., T. D., est. 5, fig. 228.
58. **minima** Grun.
V. H., T D., est. 5, fig. 229.
59. **atomoides** Grun.
V. H., T D., est. 5, fig. 230.
60. **Atomus** (Kuetz.) Grun.
V. H., T D., est. 5, fig. 231.
61. **lepidula** Grun.
V. H., T D., est. 5, fig. 236.
62. **Rotaeana** (Rabenh.) Grun.
V. H., Syn., est. 14, fig. 17.

63. **Rotaeana** (Rabenh.) Grun. *forma minor, tenuistriata*
V. H., Syn., est. 14, fig. 19.
64. **Rotaeana** (Rabenh.) Grun. var. *oblongella* Grun.
V. H., Syn., est. 14, fig. 21.
65. (**Cari** Ehr. var.) *angusta* Grun.
V. H., Syn., est. 7, fig. 17.
66. **acrosphaeria** Bréb.
Schmidt, A D., est. 43, fig. 16.
67. **nodosa** K. var. ?
Schmidt, A D., est. 45, fig. 57.

GEN. STAURONEIS Ehr.

68. **Phoenicenteron** (Nitzsch.) Ehr.
V. H., T D., est. 1, fig. 50.
69. **acuta** W. Sm.
V. H., T D., est. 1, fig. 51.
70. **anceps** Ehr.
V. H., T D., est. 1, fig. 55.
71. **anceps** Ehr. var. *linearis* (Kuetz.) Rabenh.
V. H., T D., est. 1, fig. 56.
72. **anceps** Ehr. var. *amphicephala*
V. H., T D., est. 1, fig. 57.

GEN. FRUSTULIA Ag.

73. **rhomboides** (Ehr.) De Toni
V. H., T D., est. 5, fig. 249.
74. **rhomboides** (Ehr.) De Toni var. *saxonica* (Rab.) De Toni
V. H., T D., est. 5, fig. 250.
75. **vulgaris** (Thwaites) De Toni

FAM. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. CYMBELLA Ag.

76. **Ehrenbergii** Kuetz.
V. H., T D., est. 1, fig. 22.
77. **cuspidata** Kuetz.
V. H., T D., est. 1, fig. 23.
78. **cuspidata** Kuetz. var. *naviculiformis* Auers.
V. H., T D., est. 1, fig. 24.
79. **amphicephala** Naeg.
V. H., T D., est. 1, fig. 25.
80. **obtusa** Grég.
V. H., T D., est. 1, fig. 27.

81. *anglica* Lagerst.
V. H., Syn., est. 2, fig. 4.
82. *cymbiformis* (Kuetz.) Bréb.
V. H., T D., est. 1, fig. 38.
83. *cymbiformis* (Kuetz.) Bréb. var. *parva* (W. Sm.)
V. H., T D., est. 1, fig. 39.

GEN. ENCYONEMA Kuetz.

84. *ventricosum* (Ag.) Grun.
V. H., T D., est. 1, fig. 49.

GEN. AMPHORA Ehr.

85. *ovalis* (Bréb.) Kuetz.
V. H., T D. est. 1, fig. 15.
86. *ovalis* (Bréb.) Kuetz. var. *affinis* Kuetz.
V. H., T D., est. 1, fig. 17.
87. *ovalis* (Bréb.) Kuetz. var. *affinis* Kuetz. *forma minor*
V. H., T D., est. 1, fig. 18.

FAM. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. GOMPHONEMA Ag.

88. *constrictum* Ehr.
V. H., T D., est. 7, fig. 296.
89. *constrictum* Ehr. var. *curta*
V. H., T D., est. 7, fig. 298.
90. *acuminatum* Ehr.
V. H., T D., est. 7, fig. 299.
91. Uma forma intermédia aos *G. acuminatum* e *G. Augur*.
Schmidt, A D., est. 240, fig. 4.
92. *montanum* Schum.
V. H., T D., est. 7, fig. 303.
93. *montanum* Schum. var. *subclavatum* Grun.
V. H., T D., est. 7, fig. 304.
94. (*montanum* var.) *subclavatum formae minores majis obtusatae*
V. H., Syn., est. 23, fig. 43.
95. *montanum* Schum. var. *commutatum* Grun.
V. H., T D., est. 7, fig. 305.
96. *gracile* Ehr.
V. H., T D., est. 7, fig. 309.
97. *micropus* Kuetz.
V. H., T D., est. 7, fig. 312.

98. *angustatum* var. *producta* Grun.
V. H., Syn., est. 24, fig. 54.
99. *Sarcophagus* Grég.
V. H., T D., est. 29, fig. 813.
100. *parvulum* Kuetz.
V. H., T D., est. 7, fig. 306.
101. *parvulum* Kuetz var. *lanceolatum*
V. H., T. D., est. 7, fig. 307.
102. *parvulum* Kuetz. var. *subcapitatum*
V. H., T D., est. 7, fig. 308.
103. *abbreviatum* Kuetz.
V. H., Syn., est. 25, fig. 16.

FAM. COCCONEIDACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. COCCONEIS (Ehr.) Grun.

104. *Pediculus* Ehr.
V. H., T D., est. 8, fig. 340.
105. *Placentula* Ehr.
V. H., T D., est. 8, fig. 341.

FAM. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. ACHNANTHES Bory

106. *coarctata* (Bréb.) Grun.
V. H., T D., est. 8, fig. 327.
107. *linearis* W. Sm.
V. H., T D., est. 8, fig. 335.
108. *lanceolata* (Bréb.) Grun.
V. H., T D., est. 8, fig. 336.
109. *lanceolata* (Bréb.) Grun. var. *dubia* Grun.
V. H., T D., est. 8, fig. 337.

FAM. NITZSCHIACEAE Grun.

GEN. NITZSCHIA Hass.

110. *thermalis* (Ehr.) Auers. var. *intermedia*
V. H., T D., est. 15, fig. 510.
111. *dissipata* (Kuetz.) Grun. var. *media* (Hantzsch)
V. H., T D., est. 16, fig. 526.
112. *Syigma* (Kuetz.) W. Sm. var. *regidula* Grun.
V. H., T D., est. 16, fig. 534.
113. *obtusa* W. Sm.
V. H., T D., est. 16, fig. 537.

114. **obtusa** W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun.
V. H., T D., est. 16, fig. 538.
115. **linearis** (Ag.) W. Sm.
V. H., T D., est. 16, fig. 542.
116. **vitrea** Norm. var. *recta* (Hantzsch)
V. H., T D., est. 16, fig. 547.
117. **subtilis** (Kuetz. ?) Grun.
V. H., T D., est. 17, fig. 552.
118. **subtilis** (Kuetz. ?) Grun. var. *paleaceae* Grun.
V. H., T D., est. 17, fig. 553.
119. **Palea** (Kuetz.) W. Sm.
V. H., T D., est. 17, fig. 554.
120. **communis** Rabenh.
V. H., T D., est. 17, fig. 560.
121. **communis** Rabenh. var. ? *obtusa* Grun.
V. H., T D., est. 17, fig. 562.
122. **amphibia** Grun.
V. H., T D., est. 17, fig. 563.

G. N. HANTZSCHIA Grun.

123. **amphyoxis** (Ehr.) Grun.
V. H., T D., est. 15, fig. 483 b.
124. **amphyoxis** (Ehr.) Grun. var. *intermedia* Grun.
V. H., T D., est. 15, fig. 485 b.

FAM. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

GEN. SURIRELLA Turp.

125. **biseriata** (Ehr.) Bréb.
Schmidt, A D., est. 22, fig. 14.
126. **biseriata** (Ehr.) Bréb. var. *minor*
Difere da precedente apenas pelo tamanho.
127. **linearis** W. Sm.
Schmidt, A D., est. 23, fig. 27.
128. **linearis** W. Sm. var. *constricta* Grun.
Schmidt, A D., est. 23, fig. 28.
129. **tenera** Greg.
Schmidt, A D., est. 23, fig. 9.
130. **tenera** Grég. var. *splendidula* A. S.
Schmidt, A D., est. 23, fig.^{as} 4 e 5.
131. **tenera** Greg. var. *nervosa* A. S.
Schmidt, A D., est. 23, fig. 16.

132. **elegans** Ehr.
V. H., T D., est. 12, fig. 576.
133. **apiculata** W. Sm.
Schmidt, A D., est. 23, fig. 34.
134. **minuta** Bréb.
Schmidt, A D., est. 23, fig. 43.

FAM. DIATOMACEAE (Grun.) Rabenh.

GEN. DIATOMA D. C.

135. **hiemale** (Lyngb.) Heib.
V. H., Syn., est. 51, fig.^{as} 1 e 2.
136. **hiemale** (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.
V. H., Syn., est. 51, fig.^{as} 3 e 4.
137. **anceps** (Ehr.) Kirchn.
V. H., T D., est. 11, fig. 472.

FAM. MERIDIONACEAE Kuetz.

GEN. MERIDION Ag.

138. **circulare** Ag. var. *constrictum*
V. H., T D., est. 11, fig. 475.

FAM. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni.

GEN. SYNEDRA Ehr.

139. **pulchella** (Ralfs.) Kuetz. var. *lanceolata* O Meara
V. H., T D., est. 10, fig. 405.
140. **Ulna** (Nitzsch) Ehr.
V. H., T D., est. 10, fig. 409.
141. **Ulna** (Nitzsch) Ehr. var. *splendens* (Kuetz.)
V. H., T D., est. 10, fig. 410.
142. **Ulna** (Nitzsch) Ehr. var. *subaequalis* (Grun.)
V. H., T D., est. 10, fig. 411.
143. **Ulna** (Nitzsch) Ehr. var. *longissima* W. Sm.
V. H., T D., est. 10, fig. 412.
144. **Ulna** (Nitzsch) Ehr. var. *Danica* (Kuetz.)
V. H., T D., est. 10, fig. 415.
145. **Ulna** (Nitzsch) Ehr. var. *oxyrhynchus* (Kuetz.)
V. H., T D., est. 10, fig. 418.
146. **Ulna** (Nitzsch) Ehr. var. *bicurvata* (Biene) Grun.
V. H., Syn., est. 38, fig. 8.
147. **Acus** Kuetz.
V. H., T D., est. 10, fig. 420.

148. (*Rumpens* var.)? *familiaris* Kuetz. *forma parva*
V. H., Syn. est. 40, fig. 15.

GEN. FRAGILARIA Lyngb.

149. *virescens* Ralfs.
V. H., T D., est. 11, fig. 442.
150. *capucina* Desmaz.
V. H., T D., est. 11, fig. 446.
151. *capucina* Desmaz. var. *acuta* Grun.
V. H., T D., est. 41, fig. 448.
152. *capucina* Desmaz. var. *lanceolata* Grun.
V. H., Syn., est. 45, fig. 5.
153. *construens* (Ehr.) Grun. var. *venter* Grun.
V. H., T D., est. 11, fig. 451.
154. *brevistriata* Grun.
V. H., T D., est. 11, fig. 455.

FAM. STRIATELLACEAE (Kuetz.) Heib.

GEN. TABELLARIA Ehr.

155. *fenestrata* (Lyngb.) Kuetz.
V. H., T D., est. 11, fig. 477.
156. *flocculosa* (Roth.) Kuetz.
V. H., T D., est. 11, fig. 478.

FAM. EUNOTIACEAE (Kuetz.)

GEN. EUNOTIA Ehr.

157. *Arcus* Ehr.
V. H., T D., est. 9, fig. 362.
158. *Arcus* Ehr. var. *minor*
V. H., T D., est. 9, fig. 363.
159. *gracilis* (Ehr.) Rabenh.
V. H., T D., est. 9, fig. 368.
160. *exigua* (Bréb.) Rabenh.
V. H., T D., est. 9, fig. 369.
161. *pectinalis* (Dillw.) Rabenh.
V. H., T D., est. 9, fig. ^{as} 370 e 371.
162. *pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. *forma curta*
V. H., T D., est. 9, fig. 370.
163. *pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. *forma elongata*
V. H., T D., est. 9, fig. 371.
164. *pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. var. *ventricosa* Grun.
V. H., T D., est. 9, fig. 372.

166. *pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. var. *undulata* Ralfs.
V. H., T D., est. 9, fig. 373.
166. *pectinalis* (Dillw.?) Rabenh. var. *Soleirolli* Kuetz.
V. H., T D., pag. 301.
167. *Faba* (Ehr.) Grun.
V. H., T D., est. 9, fig. 374.
168. *praerupta* Ehr. var. *bidens* Grun.
V. H., T D., est. 9, fig. 379.
169. *lunaris* (Ehr.) Grun.
V. H., T D., est. 9, fig. 384.
170. *lunaris* (Ehr.) Grun. var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.
V. H., T D., est. 9, fig. 385.
171. *lunaris* (Ehr.) Grun. var. *excisa* Grun.
V. H., Syn., est. 35, fig. 6 c.
172. *monodon* Ehr. *forma curta*
V. H., Syn., est. 33, fig. 4.
173. *diodon* Ehr.
V. H., T D., est. 30, fig. 829.

GEN. CERATONEIS Ehr.

174. *Arcus* (Ehr.) Kuetz.
V. H., T D., est. 10, fig. 401.

FAM. MELOSIRACEAE Ag.

GEN. MELOSIRA Agardh.

175. *Roeseana* Rabenh.
V. H., T D., est. 19, fig. 614.
176. *Roeseana* Rabenh. var. *spiralis*
V. H., T D., est. 19, fig. 615.
177. *varians* Ag.
V. H., T D., est. 18, fig. 611.

FAUSTO LOPO DE CARVALHO.

A astronomia dos Lusíadas

Ves aqui a grande machina do mundo,
Etere, & elemental, que fabricada
Assi foy do saber alto, & profundo,
Que he sem principio, & meta limitada,
Quem cerca em derredor este rotundo
Globo, & sua superficie tam limada,
He Deos, mas o que he Deos ninguê o entende,
Que a tanto o engenho humano não se estêde.

Os Lusíadas, canto X, estância 80.

I

Camões apreciado por Alexandre de Humboldt

O grande naturalista alemão ALEXANDRE DE HUMBOLDT, nascido em 1769 em Berlim, onde morreu em 1859, publicou, nos últimos anos da sua vida, a célebre obra *Kosmos*, formoso quadro de todo o mundo fisico, fruto do seu profundo conhecimento das sciências naturais e da sua vasta erudição literária, adquiridos numa longa vida de estudo e nas suas conhecidas viagens. No primeiro dos capítulos subordinados ao título — *Reflexo do mundo exterior na imaginação do homem* —, cujo assunto é «o sentimento da natureza nas diferentes épocas e nos diferentes povos», occupa-se dos *Lusíadas*. A crítica que faz do talento de CAMÕES para descrever a natureza, que vou tentar traduzir, socorrendo-me o mais possível dos próprios versos do poeta, é como segue:

«Aquela peculiar concepção da Natureza, que tem a sua origem na própria observação, brilha, no mais alto grau, na grande epopeia nacional da literatura portuguesa. Respira-se como que um aroma de flores da Índia através de todo o poema, escrito sob o céu dos trópicos, na gruta de Macau e nas ilhas Molucas. Não me compete confirmar a ousada opinião de Frederico Schlegel, segundo a qual os *Lusíadas* de CAMÕES «excedem muito Ariosto em colorido e riqueza de imaginação»; como observador, porém, da Natureza, posso acrescentar que, nas partes descritivas dos *Lusíadas*, nunca a inspi-

ração do poeta, o ornato da linguagem ou os suaves acentos de melancolia prejudicam a precisão na pintura dos fenómenos físicos; antes, como sucede sempre que a arte brota de fonte pura, realçam a viva impressão de grandeza e verdade dos quadros da Natureza. São inimitáveis em CAMÕES as descrições da eterna correlação entre Céu e Mar, entre as nuvens multiformes, os seus *processus* meteorológicos e os diferentes estados da superfície do Oceano. Mostra-nos esta superfície ora quando brandos ventos a enrugam e as curtas ondas brilham, espelhando os raios de luz que nelas brincam; ora quando os navios de Coelho e Paulo da Gama, numa temerosa tempestade, lutam com os elementos desencadeados. CAMÕES é, no sentido próprio do termo, um grande pintor marítimo. Como guerreiro, combateu no sopé do Atlas em terras de Marrocos, no mar Vermelho e no Golfo Pérsico; duas vezes dobrou o Cabo; e, durante 16 anos, observou nas costas da Índia e da China, com o profundo sentimento da Natureza de que era dotado, todos os fenómenos do Oceano. Descreve o eléctrico fogo de Santelmo (Castor e Pólux dos antigos marinheiros gregos) «o lume viuo, que a maritima gente tem por santo»; descreve a ameaçadora tromba em seu desenvolvimento sucessivo: vê «leuantarse no ar um vaporzinho & sutil fumo», «e do vento trazido, rodear-se», donde desce o delgado cano que se vai acrecentando e se alarga quando «os golpes grandes de agoa em si chupaua»; a nuvem negra, que sobre êle se espessa,

..... depois que de todo se fartou
 O pé que tem no mar a si recolhe,
 E pello ceo chouendo em fim voou
 Porque coa agoa a jacente agoa molhe:
 Aas ondas torna as ondas que tomou:
 Mas o sabor do sal lhe tira, & tolhe.

«Vejão agora os sabios na escriptura», diz o poeta (e di-lo zombando quasi até dos modernos tempos) «que segredos sam estes de Natura», já que, guiados «so por puro engenho & por ciencia», «julgão por falsos, ou mal entendidos» os casos que contam

.... os rudos marinheiros
 Que tem por mestra a longa experiencia.

«Mas o talento do inspirado poeta para descrever a Natureza não se manifesta só nos fenómenos isolados; brilha igualmente quando abrange grandes massas duma vez. O terceiro canto desenha, em poucos traços, a configuração da Europa desde as regiões mais frias do norte até ao reino Lusitano e ao Estreito que «se ennobrece co

extremo trabalho do Thebano». Faz constante alusão aos costumes e civilização dos povos que habitam esta tão recortada parte do mundo. Da Moscóvia, do Império da Alemanha e «outras varias nações que o Reno *frio* lava», passa rápidamente para os deliciosos campos de Hélade: «que criastes os peitos eloquentes, e os juizos de alta fantasia». No décimo canto alargam-se os horizontes. Tétis conduz o Gama a um alto monte para lhe desvendar os segredos da *machina do mundo* e o curso dos planetas (segundo o sistema de Ptolomeu). É uma visão no estilo de Dante; e como a Terra é o centro de todo o movimento, expõe por fim, na descrição do globo terrestre, quanto se sabia dos países então descobertos e das suas produções. Não se trata já de descrever só a Europa, como no canto terceiro; todas as partes do mundo são passadas em revista, sendo até nomeadas as terras de Santa Cruz (Brasil) e as costas descobertas por Magalhães, «no feito com verdade portugues, porem não na lealdade».

«Se louvei CAMÕES principalmente como pintor marítimo foi para significar que a vida terrestre o tinha atraído menos intensamente. Já Sismondi nota, com razão, que o poema inteiro não contém vestígio de qualquer observação sobre a vegetação tropical e o seu aspecto fisionómico. São apenas mencionados os perfumes e produtos comerciais úteis. O episódio da ilha encantada oferece sem dúvida a mais deliciosa pintura duma paisagem; mas a vegetação é formada, como exige uma Ilha de Vénus, de «mirtos, cidreiras, limões odoríferos e romãs»: tudo próprio do clima da Europa do sul. No maior dos navegadores marítimos de então, Cristóvão Colombo, encontramos mais gosto pelos bosques das costas, mais interesse pelas formas do reino vegetal; mas Colombo escreve um roteiro, e nota nele as impressões vivas de cada dia, emquanto que a epopeia de CAMÕES glorifica os grandes feitos dos portugueses. Pedir às línguas dos indígenas nomes de plantas e introduzi-los na descrição duma paisagem onde, como sobre um fundo de quadro, se movessem os personagens, pouco podia tentar o poeta habituado a sons harmoniosos».

Eis o que diz Humboldt. Esta opinião, de tão eminente autoridade, traduzida do alemão para português por quem o saiba fazer melhor do que nós, devia ler-se, desacompanhada de comentários, em todas as edições escolares dos *Lusiadas*.

A descrição da grande máquina do mundo, a que Humboldt chama visão no estilo de Dante, aludindo naturalmente à subida do poeta com Beatriz, no *Paraiso*, através dos nove céus, é o trecho astronómico mais importante dos *Lusiadas*. Mas por todo o poema há muitas referências a factos astronómicos sempre sob uma forma bela e precisa.

II

O Tratado da Sphera de Pedro Nunes

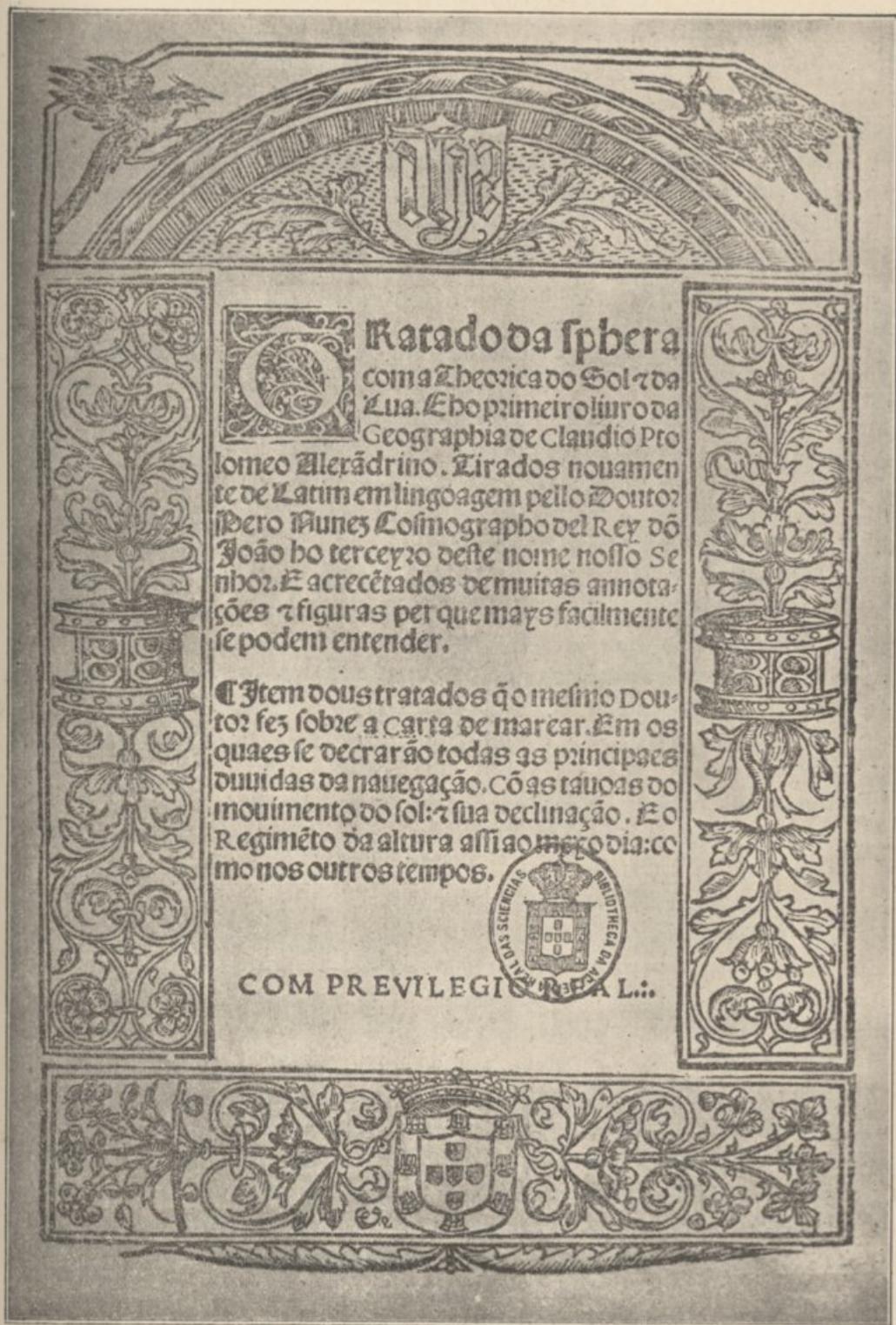
1. Para bem se interpretarem os trechos astronómicos dos *Lusíadas*, é preciso vêr quais eram as ideias fundamentais da astronomia em Portugal no século XVI.

No tempo de CAMÕES (n. 1525? — m. 1580) a grande autoridade na ciência astronómica era o professor da Universidade PEDRO NUNES, cujas obras lhe deram reputação europeia. Nascido em Alcácer do Sal em 1502, o seu nome latino era Petrus Nonius Salaciensis. *Nonius* é o título do capítulo que Delambre lhe consagra na sua *Histoire de l'Astronomie du moyen âge*.

Sobre as épocas em que *leu* na Universidade, diz Diogo Barbosa Machado na *Biblioteca Lusitana*: «A perspicácia do juízo, e a madureza do talento lhe facilitarão a compreensão das sciências applicando-se na Universidade de Lisboa às Faculdades de Filosofia e Medicina, e, recebendo nesta as insignias Doutorais, ditou aquella pelo espaço de três anos que finalizarão em o de 1533. Ambicioso de novas sciências aprendeu as disciplinas Matemáticas em que saiu consumado professor, sendo o primeiro mestre que ditou Matemáticas em a Universidade de Coimbra, de que se lhe passou provisão da Cadeira a 16 de Outubro de 1544, e nela jubillou a 4 de Fevereiro de 1562».

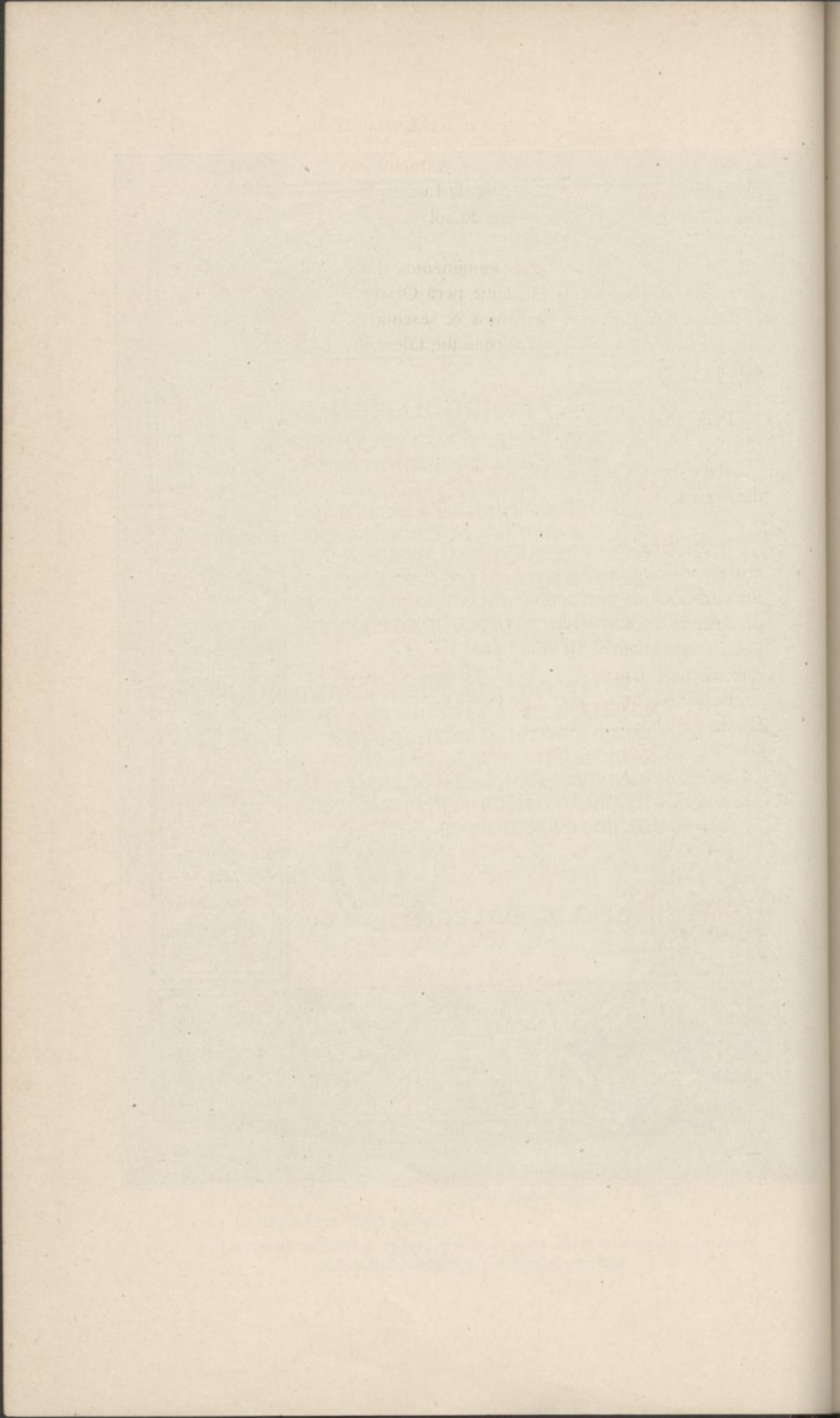
Dentre as obras de Pedro Nunes, o *Tratado da Sphera*, publicado em 1537, ano da transferência da Universidade de Lisboa para Coimbra, era naturalmente o livro lido pelas pessoas que queriam conhecer a astronomia como parte integrante duma boa educação geral. Êle mesmo diz na dedicatória ao infante D. Luis:

«... Vendo eu que ho tratado da sphera: & Theórica do sol & da Lua: com ho primeiro liuro da Geographia de Ptolomeu: sam aquelles principios que deue ter *qualquer pessoa que em Cosmographia deseja saber algũa cousa*. Por nam carecerem disso os que nam sabem latim ho tirey em nosso lingoagem. Acrecentei-lhe algũas anotações pera que mays facilmente se podessem entender. Puslhe ao cabo hũs tratados que compus sobre a Carta de marear: & ho regimêto da altura: porque não sou tam confiado de minhas cousas que cresse que per si as quereriam ver: & jndo nesta cõpanhia algũa hora per acerto se abriha ho liuro nelles».



Frontispício do Tratado da Sphera, tirado do exemplar existente na Biblioteca Nacional de Lisboa.

Dimensões do original, sem margens: 0^m,255 × 0^m,169



No Capitulo iiii—Dos circulos & mouimentos dos Planetas: & das causas dos eclipses do Sol & da Lua—, lê-se no texto de SACROBOSCO, a respeito do movimento do sol:

«... Assi que destes dous mouimentos resulta ho seu mouimento no circulo dos signos de Ocidente pera Oriente pello qual anda todo o circulo dos signos em trezentos & sesenta & cinco dias: & quasi a quarta parte de hum dia porque lhe falece hũa cousa pequena que não he sensiuel...».

Pedro Nunes faz, à margem, a seguinte anotação:

«Não posso crer q̄ este autor ignorasse quãto vay nisto que ele diz ser insensiuel. Mas fala cõ *principiãtes*».

A *Sphaera* de Sacrobosco era, no século XVI, o livro de iniciação nos estudos astronómicos. CAMÕES, que tão bem sabia os principios fundamentais da astronomia, não podia deixar de conhecer o *Tratado da Sphaera* do nosso célebre cosmógrafo e professor. Êste livro foi pois, naturalmente, lido pelo poeta; o certo é que as ideias fundamentais nele expendidas são as que se encontram no poema.

Para se compreender a importância dêste interessante livro, precisamos conhecer, ainda que rapidamente, a sua origem.

2. O renascimento da astronomia na Europa resultou do conhecimento das obras dos árabes que, desde o século IX, vinham sendo os cultores da sciência dos astros.

Foi ALMAMON, califa de Bagdad desde 814 a 833, quem mandou traduzir, do grego para árabe, a *Grande Sintaxe Matemática* de PTOLOMEU, único dos astrónomos da antiguidade cujas obras chegaram até nós. Desde então a obra é conhecida pelo nome de *Almagesto*. O próprio Almamon fez observações astronómicas, determinando a obliquidade da eclíptica, que achou ser de 23°33'.

O célebre astrónomo árabe ALBATÊNIO vivia pelo ano de 880. Êste príncipe compôs tábuas astronómicas, referidas ao meridiano de Aracta, para substituir as de Ptolomeu. Escreveu um tratado de astronomia cujo título é, na tradução latina:— *Mahometis Albatanii de Scientia Stellarum*. Hiparco (160 antes de Cristo), comparando as suas observações da Espiga da Virgem com as que Timócatis fizera, um século antes, em Alexandria, viu que as estrélas mudavam de posição e pareciam avançar lentamente de ocidente para oriente em relação aos pontos equinociais, descobrindo assim o movimento de precessão

dos equinócios, que teve o nome de *movimento dos auges e das estrélas fixas*. Segundo Ptolomeu (140 depois de Cristo), êste movimento era de 1 grau em cem anos. Albaténio achou que era de 1 grau em sessenta anos e quatro meses. A obliquidade da eclíptica era, segundo Albaténio, de 23°35'.

O astrónomo ALFRAGANO, que parece ter vivido pelo ano de 950, adquiriu celebridade com os seus Elementos de astronomia, de que se fizeram três traduções latinas. O título da obra, em latim, é: *Muhamedis Alfragani Arabis chronologica et astronomica Elementa*. Segundo o comentador Christmann, Alfragano não fez mais do que copiar Ptolomeu e Albaténio.

O astrónomo THEBIT ben CHORA é o autor da hipótese da *trepidação*, que foi adoptada durante muito tempo, influido nas tábuas astronómicas até Tycho-Brahe. Para explicar a variação na obliquidade da eclíptica e a desigualdade no movimento das estrélas fixas relativamente aos equinócios, que êle deduzia da comparação das antigas observações, imaginou, em cada equinócio, um circulo cujo raio era de 4°18'43"; o ponto equinocial verdadeiro estava na circunferência dêste pequeno circulo, percorrendo-o com movimento uniforme; dêste movimento de *trepidação* ou de *acesso e recesso*, resultava que as estrélas pareciam ir ora para oriente ora para occidente, com velocidades desiguais. A hipótese da *trepidação* acaba por ser, mais tarde, abandonada, mas uma hipótese semelhante reaparece com o movimento de *nutação*, descoberto por Bradley em 1728.

Esta hipótese da *trepidação* da esfera das estrélas fixas é tratada por Pedro Nunes no seu opúsculo — *In theoricis G. Purbachii annotationes*. É objecto da última anotação, intitulada: «De motu octauae sphaerae, secundum Thebit».

O renovamento dos estudos astronómicos começa na Europa com a tradução do *Almagesto*, mandada fazer, em 1230, do árabe para latim, pelo imperador Frederico II. A versão directa do grego para latim só foi feita no século xv, por Trapezuntius.

A *Sphaera* de Sacrobosco é a mais antiga das obras de astronomia produzidas na Europa, que chegaram até nós. João de Sacrobosco era um frade inglês, nascido em Halifax ou Holiwood, donde o seu nome latino Joannes de Sacro Bosco ou de Sacro Busto. Tendo estudado na Universidade de Oxford, veio para Paris, atraído pela fama da sua Universidade, e aí ensinou a Filosofia e as Matemáticas, morrendo em 1256. Sacrobosco compôs um resumo do *Almagesto* de Ptolomeu e dos Elementos de astronomia de Alfragano, que intitulou *De Sphaera*. Este livro adquiriu uma tal celebridade que, durante

trezentos anos, não se conheceu outro nas escolas. Foi impresso pela primeira vez em Veneza em 1497.

O tratado *De Sphaera* de Sacrobosco foi tirado novamente do latim em lingoaagem pelo doutor Pedro Nunes em 1537. Já havia outras traduções portuguesas. Existe na biblioteca de Évora um *Tratado da Spera do mudo tirada de latim em lingoagẽ portugues*. O sr. Joaquim Bensaúde descobriu outra, mais antiga, na biblioteca de Munich, que está tratando de publicar. Mas a versão de Pedro Nunes é acrescentada de anotações que se lêem na margem das páginas, explicando, completando ou corrigindo o texto, segundo as ideias do seu tempo. Entre elas há uma bastante extensa «sobre as derradeiras palauras do Capitulo dos Climias», nas quais Sacrobosco afirma que a largura dos climias deminue à medida que se aproximam do polo. Como todos os autores vinham repetindo, desde Ptolomeu, esta asserção sem a provarem, Pedro Nunes faz a sua demonstração. Esta anotação foi traduzida para latim e veio acompanhando várias edições latinas da *Sphaera*. Na biblioteca da Universidade há um exemplar da «*Sphaera Joannis de Sacro Bosco Emendata, Lutetiae, 1557*», onde se encontra essa anotação com o título: «Petri Nonii Salaciensis Annotatio in extrema verba capituli de Climatibus, Elia Vineto interprete», tendo no fim esta nota: «Vernaculo sermone scripsit hoc Nonius, id est, Hispano Portugallico».

3. Pelo tempo em que Sacrobosco ensinava em Paris, Afonso X, rei de Castela, reunia em Toledo os astrónomos mais hábeis do seu tempo, cristãos, mouros e judeus, de cujos trabalhos resultaram as Tábuas Afonsinas, publicadas em 1252. Os livros astronómicos do rei Afonso, o sábio, começaram a ser publicados em Madrid, *de Real Orden*, em 1863. Os magníficos in-fólios teem por título: *Libros del saber de astronomia del Rey D. Alfonso X de Castilla, copilados, anotados y comentados por Don Manuel Rico y Sinobas*.

Foi em 1460 que apareceram as *Teóricas dos planetas* de PURBACHIO, livro famoso que teve um successo igual à *Esfera* de Sacrobosco. Jorge Purbáchio, nascido em 1423 em Peurbach, nos confins da Áustria e da Baviera, ensinou as Matemáticas em Viena de Áustria, onde teve por discípulo e sucessor o célebre astrónomo João MÜLLER, de Koenigsberg, donde o seu nome latino Joannes de Monte Régio ou REGIOMONTANUS. A obra mais considerável de Purbáchio são as *Teóricas dos planetas*, *Theoricae nouae planetarum*, onde tentou corrigir Ptolomeu e os astrónomos de Afonso X. Começa pela teórica do Sol, a que se seguem as teóricas da Lua, dos três planetas superiores, de Vénus e de Mercúrio; termina com o estudo do

triplo movimento da oitava esfera, onde estão situadas as estrêlas fixas, também chamada Firmamento. Purbáchio retoma a opinião da solidez dos céus, rejeitada por Ptolomeu.

Esta obra de Purbáchio teve o mesmo destino da de Sacrobosco, sendo muitas vezes reproduzida e comentada. Entre os comentários distingue-se Pedro Nunes, com o seu opúsculo — *In theoricas G. Purbachii annotationes aliquot*, publicadas, segundo Diogo Barbosa, em Coimbra, em 1546. A edição existente na Biblioteca da Universidade é de 1573, juntamente com a obra: *De Arte atque ratione nauigandi*. Depois de fazer um resumo de todo êste comentário, diz Delambre, a respeito de Pedro Nunes:

«Malgré ces inexactitudes peu importantes, il est encore de tous les commentateurs de Purbach, celui qui était le plus géomètre et le plus soigneux; il est aussi le plus instructif» (*Histoire de l'astronomie du moyen âge*, Paris, 1819, pág. 280).

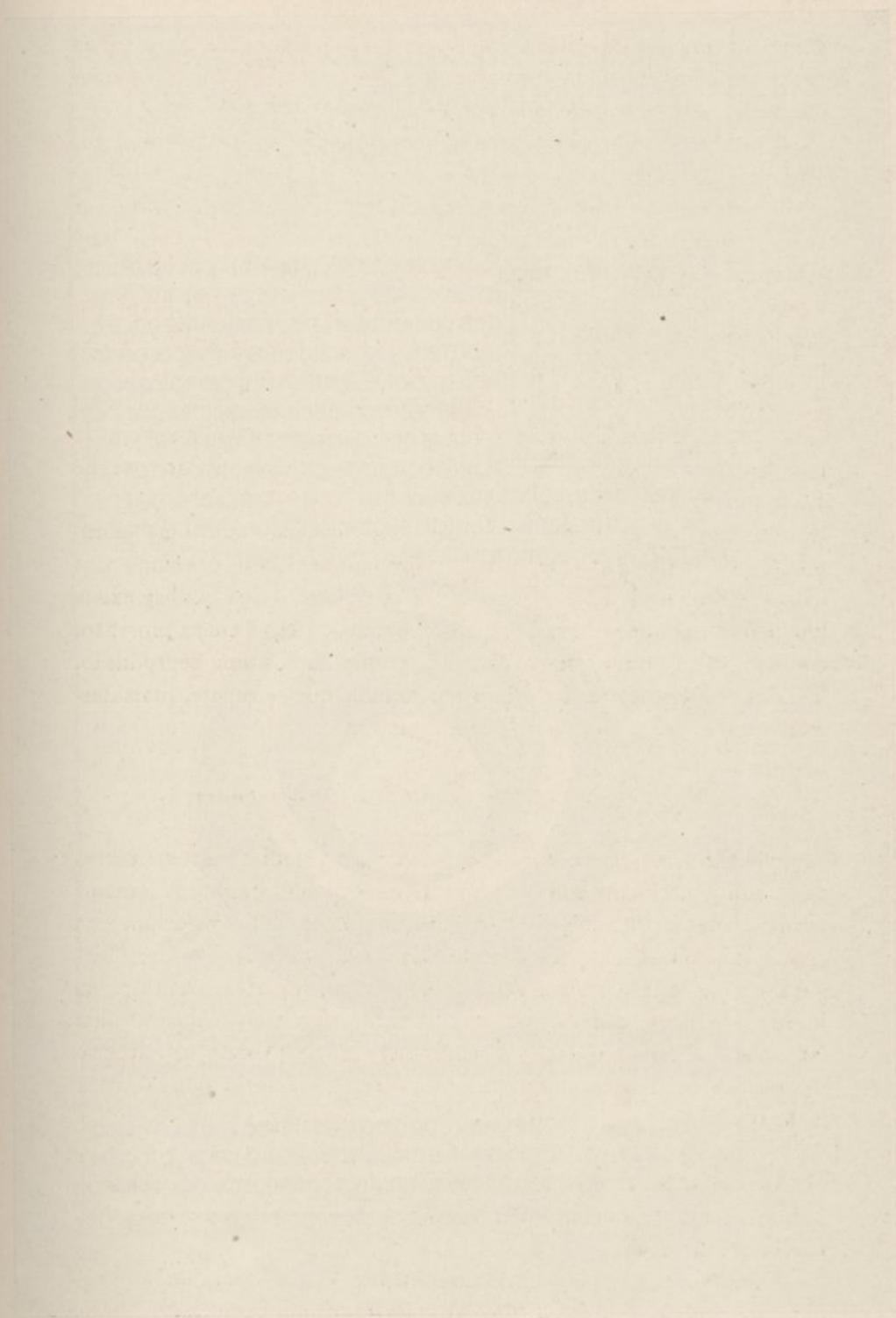
As *Teóricas* de Purbáchio foram consideradas como uma continuação da *Esfera* de Sacrobosco, preparando para o estudo dos livros de Ptolomeu. No Observatório Astronómico de Coimbra existe uma edição das duas obras conjuntas, publicada em Veneza em 1519, como se vê na última página, de que adeante damos uma reprodução. Tem no frontespício o título *Sphaera Mundi*, que se repete, mais desenvolvidamente, no alto da primeira página:

«SPHAERAE MVNDI COMPENDIVM FOELICITER INCHOAT.

Nouitiis adolescentibus: ad astronomicam rempublicam capessendam additum impetrantibus: pro breui rectoque tramite a vulgari vestigio semoto: Ioannis de sacro busto sphaericum opusculum vna cum additionibus nonnullis littera A sparsim vbi intersertae sint signatis. Contraque Cremonensia in planetarum theoricas deliramenta Ioannis de monte regio disputationes tam acuratissimae quam vtilis: Nec non Georgii purbachii: in eorundem motus planetarum accuratissimae theoricæ: dicatum opus vtili serie contextum: fausto sidere inchoat».

As *Teóricas*, última parte do livro, começam no verso da folha 3o com o título: *Theoricæ nouae planetarum Georgii Purbachii astronomi celebratissimi*.

Pedro Nunes faz uma cousa semelhante. Em continuação do *Traçado da Sphera*, traduz as *Teóricas* de Purbáchio, mas limita-se às duas primeiras, a teórica do Sol e a da Lua, naturalmente por julgar isso suficiente para «qualquer pessoa que em cosmographia deseja



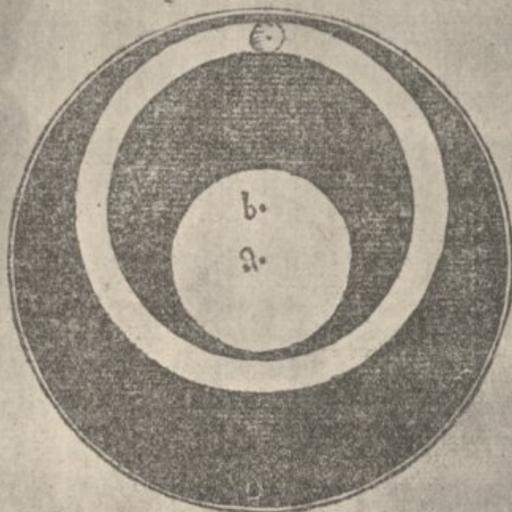
THEORICA DO SOL E DA LVA TIRADA
DE LATIM EM LINGOAGEM PER HO
DOCTOR PERO NVNEZ.:

DO SOL.



Esphera do sol he composta de tres particu-
lares ceos: os quaes sam per tal arte situa-
dos: que a face de fora do mais alto deles he
concentrica ao mundo: mas a face de dentro
he eccentrica. O mais baixo ceo delles he pel-
lo contrario: porque a face de fora que he a de
conuexa he eccentrica: e a côoua que he a de
dentro he concentrica. Mas o terceiro ceo ja
entre estes dous: e ho seu conuexo per todas partes se achega ao
concauo do mais alto: e ho seu concauo ao conuexo do de baixo. e
assifixa este ceo do meio per ambas suas faces eccentrico.

O ponto. a
he do centro
do mundo: e o
ponto. b. o cên-
tro do ecêntri-
co: os dous p
tos repre-
nta os diferen-
tes do Auge
do sol e o brã-
co do meio he
eccentrico ou
diferente do
Sol.



Chamasse concentrico ao mundo aquelle ceo que tẽ ho mesmo
centro q̃ o mundo: e eccentrico cujo centro he fora do centro do mundo

Portanto os dous primeiros ceos: parte sam eccentricos: e par-
te concentricos. E porq̃ com seu mouimento leuã o auge do sol: cha-
mãse diferentes do auge do sol: mas porẽ o terceiro ceo he de todo

saber alguma cousa». Transcrevemos o comêço da teórica do sol para se fazer ideia da constituição dos céus dos planetas. A palavra *auge* indica «o ponto no ecentrico que mais se achega ao firmamêto»; o auge do sol é o seu apogeu, o ponto em que mais se afasta do centro da terra. Veja-se a figura no *fac-simile*, que damos junto, da primeira página da Teórica do Sol e da Lua, onde se lê:

Do Sol

«A esphera do sol he composta de tres particulares ceos: os quaes sam per tal arte situados: que a face de fora do mais alto deles he concentrica ao mundo: mas a face de dentro he ecentrica. O mais baixo ceo delles he pello contrairo: porque a face de fora que he a conuexa he ecentrica: & a côcua que he a de dentro he concêtrica. Mas o terceiro ceo jaz antre estes dous: & ho seu conuexo per todas partes se achega ao concauo do mais alto: & ho seu concauo ao conuexo do debayxo. & assi fica este ceo do meo per ambas suas faces ecentrico ¹.

«Chamasse concentrico ao mundo aquelle ceo que tē ho mesmo centro \bar{q} o mundo: & ecêtrico cujo centro he fora do centro do mūdo.

«Portanto os dous primeiros ceos: parte sam ecentricos: & parte concentricos. E por \bar{q} com seu mouimento leuã o auge do sol: chamãse deferentes do auge do sol: mas porē o terceiro ceo he de todo ecentrico: & porque mouendose leua consigo ho corpo do sol: que no mesmo ecentrico esta pregado: chamasse por esta razam ceo deferente do sol.

«Estes tres ceos tem dous centros: porque a face conuexa do mais alto: & a concaua do mais bayxo tem hum mesmo centro que he ho vniuersal do mūdo. Pollo qual *toda a inteira esphera do sol & bem assi de qualquer outro planeta he concentrica ao mundo*: mas ho concauo do mais alto & conuexo do mais baixo juntamente com ambas as faces do ceo do meo: tem outro diferente centro \bar{q} se chama centro do ecentrico.»

«Os deferentes do auge do sol fazem seus proprios mouimêtos tam concertados: que sempre a parte mais delgada do ceo mais alto: anda sobre a mais grossa do ceo mais bayxo: & em hum mesmo tempo fazem suas voltas: conforme *ao mouimêto da oytãua esphera de que abaixo falaremos*. E os polos deste mouimento sam os polos da

¹ A anotação à margem diz: «O ponto .a. he ho centro do mūdo: & o ponto .b. o cêtro do ecêtrico: os dous pretos representã os deferentes do Auge do sol & o brãco do meo ho ecentrico ou deferente do Sol».

ecliptica da oytava esfera: por quanto ho auge do ecentrico que he deferente do sol: na face da mesma ecliptica continuamente se volue.

«Mas ho deferente do Sol anda cada dia ordenadamente per seu proprio mouimento: segundo a socessam dos signos .l.noue meudos & quasi oyto segundos daquella circunferencia que se faz sobre ho centro do ecentrico: & passa pollo centro do corpo do sol».

Êste último periodo é tradução do seguinte: «Sed orbis solare corpus deferens motu proprio super suo centro s. eccentrici *regulariter* secundum sucessionem signorum quotidie .lix. minutis et octo secundis fere de partibus circunferentiae per centrum corporis solaris vna reuolutione completa descriptae mouetur». Pedro Nunes traduz aqui *regulariter* por *ordenadamente*; para designar o movimento uniforme emprega indistintamente os adjectivos: *igual*, *regular* ou *ordenado*. Assim no verso de CAMÓES,

Que tambem nelle tem curso ordenado,

Os Lusíadas, canto X, estância 87.

curso *ordenado* quer dizer movimento uniforme.

Até ao ano de 1609 em que KEPLER publicou a sua obra *De stella Martis*, que marcou uma época nova na história da astronomia, o movimento dos planetas decompunha-se em movimentos simples, cada um dos quais era circular e uniforme. Assim se fez na antiguidade, assim também através da idade média, e o mesmo fez COPÉRNICO. O movimento circular e uniforme, explicando os movimentos observados dos astros, foi o princípio fundamental da astronomia teórica até Kepler.

O primeiro planeta de que trata Purbáchio é o Sol, que ocupa a quarta esfera, entre a de Vénus e a de Marte:

O claro olho do ceo no quarto assento.

Os Lusíadas, canto X, estância 89.

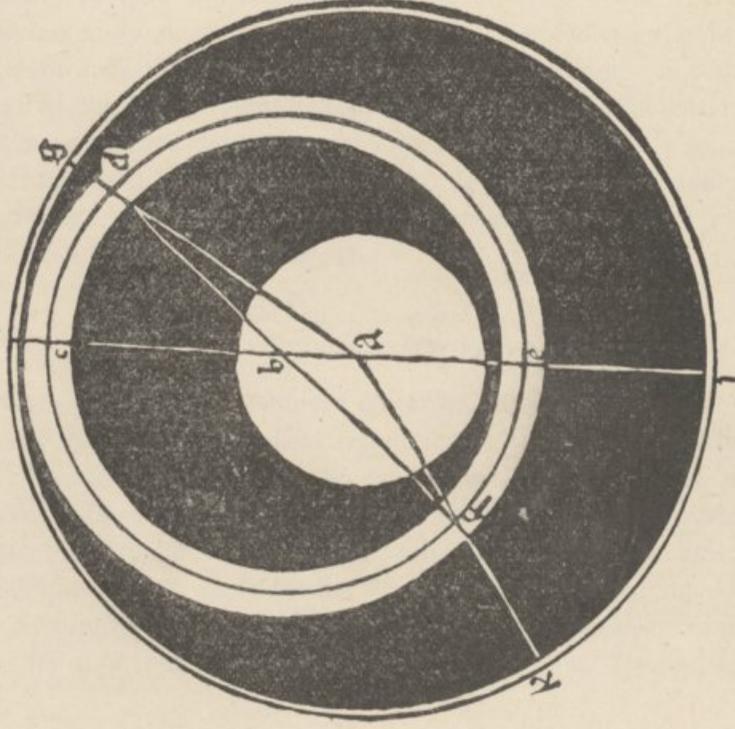
A teórica do Sol é a mais simples, não havendo nela a considerar nem *equante* nem *epiciclo*. O movimento próprio do sol executa-se entre os dois céus chamados *deferentes do auge do sol* (marcados a preto na figura), como entre dois muros. O céu intermédio, chamado *deferente do sol*, desliza entre os dois de ocidente para oriente, descrevendo em cada dia um ângulo de 59' e quasi 8'', arrastando consigo o sol, que assim executa uma revolução completa em 365 dias e um quarto, aproximadamente.

Mas o centro *b* do deferente do sol não coincide com o centro *a* da Terra. Como se vê na figura e se lê na anotação da página, de



C arco. c. d
 no deferente
 do sol he igu-
 al ao arco. e. f
 aos quares res-
 ponde no seu
 centro. b. a. g
 los iguais :
 mas na eclip-
 tica ao arco.
 c. d. responde
 arco. g. b. z a
 o arco. e. f. res-
 ponde o arco
 i. k. o q̄l be mi-
 no maior q̄. g
 b. z outro si o
 angulo. i. a. k
 q̄ se faz no cẽ-
 tro do mundo
 he maior q̄ o
 angulo. g. a. b.

Certamente pois que ho sol pello movimento de seu deferente
 sobre ho centro do mesmo deferente ordenadamente se moue: daqui
 se segue que sobre qualquer outro ponto se moua desigualmente. E
 portanto ho sol sobre ho centro do mundo em tempos iguais faz an-
 gulos desiguais: e daroda do zodiaco anda partes desiguais.



Circulo eccêntrico: circulo da póla saído au do cẽtro de si uado. se cha

que damos um fragmento em *fac-simile*, a arcos iguais cd e ef do deferente do corpo do sol correspondem no seu centro b os ângulos iguais \widehat{cbd} e \widehat{ebf} ; mas correspondem-lhes no centro do mundo a os ângulos desiguais \widehat{hag} e \widehat{iak} . O ângulo \widehat{iak} é maior que \widehat{ebf} ; e o ângulo \widehat{hag} é menor que \widehat{cbd} . Enquanto pois o sol descreve os dois arcos iguais cd e ef do seu deferente, parece ao observador, colocado na Terra em a , descrever arcos desiguais da eclíptica. O plano do círculo que descreve o centro do sol intersecta na oitava esfera a circunferência que é a eclíptica da oitava esfera, linha média do zodíaco.

O ponto c é o *auge* do sol (*Aux solis*), ou a sua maior *longura*; é o ponto de maior distância à Terra. O ponto e é o contrário do auge (*Oppositum augis*); é o ponto em que menos dista da Terra, o seu perigeu. O sol, visto da Terra, atinge a máxima velocidade no perigeu e a mínima no apogeu. A hipótese do excêntrico explica assim a desigualdade do movimento próprio do sol, com um movimento uniforme em tórno dum ponto situado fora do centro da Terra.

É o que se lê no texto:

«Certamente poys que ho sol pello mouimento de seu deferente sobre ho centro do mesmo deferente ordenadamête se moue: daqui se segue que sobre qualquer outro ponto se moua desigualmente. E portanto ho sol sobre ho centro do mundo em têpos iguais faz angulos desiguais: & da roda do zodiaco anda partes desiguais».

Purbáchio, enumerando os *orbes* que compõem a esfera de cada planeta, diz a respeito do Sol e da Lua: «Sol habet tres orbes», «Luna habet orbes quattuor et vnam sphaerulam». Os planetas superiores Marte, Júpiter e Saturno teem três orbes, como o Sol: «Quilibet trium superiorum tres orbes habet a se diuisos secundum imaginationem trium orbium Solis». Nas teóricas de Vénus e Mercúrio lê-se: «Venus tres habet orbes cum epicyclo», e «Mercurius habet orbes quinque et epicyclum».

Pedro Nunes diz: «A esfera do sol he composta de tres particulares ceos»; e começa a teórica da lua: «A esfera da Lua tem em si quatro ceos».

Traduz pois *orbes* por *céus*; e usa a palavra *esfera* para designar o conjunto dos céus de cada planeta. Este uso distinto dos termos é próprio duma exposição didáctica.

CAMÕES emprega as palavras: *esfera*, *céu* e *orbe*, mas indistintamente, como é natural num poeta, que tem de atender primeiro ao ritmo do verso.

No canto segundo, Vénus sobe à sexta esfera, que é a de Júpiter,

depois de *recebida* na terceira, que é a sua, para lhe pedir que proteja a armada portuguesa:

la penetra as Estrellas luminosas,
la na terceyra *Esphera* recebida:
Auante passa, & la no sexto *ceo*,
Pera onde estaua o Padre se moueo.

Os Lusíadas, canto II, estância 33.

Aqui *céu* e *esfera* têm a mesma significação que Pedro Nunes dá ao termo *esfera*. No décimo canto, descrevendo o globo, «transunto reduzido» do mundo, diz Tétis:

Qual a materia seja nam se enxerga,
Mas enxergasse bem que está composto
De varios orbes, que a diuina verga
Compos, & hum centro a todos so tem posto:

Os Lusíadas, canto X, estância 78.

Nestes versos os orbes são *todos* concêntricos ao mundo. Mas Tétis continua adiante:

Em todos estes orbes, diferente
Curso veras, nũs graue, & noutros leue:
Ora fogem do centro longamente,
Ora da terra estam caminho breue.

Os Lusíadas, canto X, estância 90.

Agora os orbes são excêntricos. Parece haver contradição, mas não há. Na primeira estância, os orbes são as esferas completas; na segunda os orbes são os *céus* excêntricos dos planetas.

Na transcrição que atrás fizemos da teórica do sol, sublinhamos a passagem: «toda a inteira esphera do sol & bem assi de qualquer outro planeta he concentrica ao mundo». Vimos com efeito o conjunto dos três céus do sol contido entre duas superficies esféricas concêntricas ao mundo; e o mesmo succede com o conjunto dos céus de cada planeta. Além das sete esferas planetárias, há a oitava, a nona e a décima; estas são concêntricas, não contendo mais dum céu. Sobre as dez esferas móveis está a do Empíreo, imóvel e concêntrica. CAMÕES, abrangendo, na estância 78, toda a máquina do mundo, considera a esfera de cada planeta no seu conjunto; os *orbes* são as onze esferas e portanto são todos concêntricos.

Na estância 90, CAMÕES, que acaba de fazer uma admirável enumeração de todas as esferas planetárias, passa a considerar em particular os seus movimentos e distingue então os céus excêntricos, característicos dos planetas.

Já nos dois primeiros versos se refere aos céus deferentes dos planetas, os quais teem curso variável, desde o deferente de Saturno, o mais *grave*, que faz a sua volta em 30 anos, até ao deferente do epiciclo da Lua, o mais *leve*, cuja revolução se faz em 27 dias e 8 horas. Todos estes deferentes são, como o do Sol, *orbis* excêntricos; ora estão afastados *longamente* do centro do mundo, no ponto do *auge*; ora estão *caminho breve*, no ponto contrário do auge.

Enquanto ao movimento dos dois céus deferentes do auge do sol, diz Pedro Nunes que «em hum mesmo tempo fazem suas voltas: conforme ao *mouímêto da oytava esphera de que abaixo falaremos*». Mas depois não fala.

Ora Purbáchio diz com efeito: «& aequo cito circumeunt (orbis deferentes augem Solis) secundum mutationem motus octavae sphaerae: *de quo posterius dicendum erit*». E occupa-se, na verdade, da teórica da oitava esfera no capítulo final intitulado: De motu octavae sphaerae.

Como Pedro Nunes traduz apenas os dois primeiros capítulos, teóricas do sol e da lua, não chega a ocupar-se do movimento do firmamento, o que faz em outras obras.

Adeante tratamos dêste assunto em especial.

4. Tendo traduzido a Teórica do Sol e a Teórica da Lua de Purbáchio, faz Pedro Nunes, em seguida, a versão do primeiro livro da geografia de Ptolomeu. E acrescenta por fim dois tratados originaes seus sôbre a carta de marear.

No Observatório Astronómico da Universidade existe um manuscrito com a tradução francesa dêstes dois tratados, tendo respectivamente os títulos: «*Traité que le Docteur Pierre Nunes fit sur certaines douttes de la navigation*» e «*Traité que le Docteur Pierre Nunes cosmographe du Roy notre Sire a faict pour la deffence de la carte de naviguer avec le regiment de la haulteur*». Há também uma cópia manuscrita de todo o *Tratado da Sphera*.

Exemplares impressos dêste Tratado conhecemos apenas o da Biblioteca Nacional de Lisboa, e sabemos que há um exemplar na Biblioteca da Academia das Ciências de Lisboa e outro na Biblioteca de Évora.

O govêrno português devia mandar fazer uma edição de todas as obras de Pedro Nunes, pondo-as assim ao alcance dos estudiosos, enriquecendo a literatura matemática nacional e prestando uma homenagem merecida a êste illustre homem de sciência do século XVI, que, não se ocupando da astronomia apenas sob o ponto de vista puramente especulativo, teve principalmente em vista as suas applicações

à arte de navegar, colaborando com o seu saber na realização da nossa função histórica dum povo de navegadores descobridores.

Ele mesmo o declara no «Tratado em defensam da carta de marear», no capítulo «Como se tomara a altura do polo em todo tempo que ouuer sol»:

«... E vindo ao seruiço do muito escrarecido & muito excelête principe o Infante Dõ Anrique: pera o instruir nas sciencias mathematicas: lhe fiz disso figura & demonstração em plano. E despois no anno de .1533. em euora: dey a el Rey nosso senhor o regimento escripto em hũa folha de papel: & perante sua alteza tomey a altura do polo da dita cidade ja tarde: pouco tẽpo antes do sol posto: & achey q̃ era .38. graos & quasi hũ terço. E porque ate ora o mais do tempo fuy doente: & o dito regimento q̃ assi escreui: tinha necessidade de algũa mais deccaração pera se poder praticar ho não comuniquey a todos: posto q̃ meu desejo sempre fosse & he: *tirar-se de minhas letras algum fructo pera esta arte de nauegar*».

A arte de navegar é objecto da sua obra *De Arte atque ratione nauigandi libri duo*, de que existe na Biblioteca da Universidade a edição de Coimbra de 1573.

Na Imprensa da Universidade de Coimbra começou a fazer-se, em 1814, a reimpressão do *Tratado da Sphera* de Pedro Nunes, como consta do vol. VII do Registo das férias dos officiais que trabalharam nas obras impressas por conta da casa, que nos mostrou o actual director sr. dr. Joaquim Martins Teixeira de Carvalho, assim como um papel avulso do arquivo, onde se lê, numa lista de obras por concluir, principiadas em várias épocas, «Pero Nunez — Tratado da Sphera — O original está nesta Biblioteca; é MS.» Êste manuscrito, que já não está na biblioteca da Imprensa, é o do Observatório Astronómico. Infelizmente a reimpressão interrompeu-se, e nem existem as meias folhas impressas, a que se refere o registo das férias.

O sr. Francisco Maria Esteves Pereira publicou, na *Revista de Engenharia Militar* (maio de 1911 a fevereiro de 1912), o «Tratado em defensam da carta de marear», dando o exemplo do que há a fazer com as outras obras do ensigne matemático.

5. Temo-nos ocupado do *Tratado da Sphera* como livro lido por CAMÕES.

Vamos citar uma outra obra que se ocupa também de astronomia e que devia ser do conhecimento do poeta. É a MARGARITA PHILOSO-

PHICA *totius Philosophiae Rationalis, Naturalis & Moralis principia dialogice duodecim libris complectens*, de Gregório Reisch, prior de uma Cartucha, perto de Friburgo. Os três primeiros livros tratam do *triuuium*: Gramática, Dialética e Retórica; os quatro seguintes do *quadriuium*: Arimética, Música, Geometria e Astronomia. A astronomia é pois o objecto do livro VII. Esta *pérola filosófica*, enciclopédia do tempo, era universalmente conhecida e apreciada.

Na Biblioteca da Universidade existem as edições de 1504, 1517 e 1535. Esta última edição, de Basileia, é revista pelo professor Orôncio Fíneo, do Colégio Real de França, o mesmo contra quem Pedro Nunes escreveu o opúsculo *De erratis Orontij Finoei, Regii Mathematicarum Lutetiae Professoris*.

Da *Margarita Philosophica* reproduzimos adiante duas gravuras que, ilustrando o assunto de que nos ocupamos, teem também o interesse de serem coevas de CAMÕES e, naturalmente, por êle contempladas.

III

O triplo movimento da oitava esfera

1. O capítulo primeiro do *Tratado da Sphera* começa pela definição da esfera, e continua depois:

«Duas diuisões ha da sphaera: a primeira he sustancial & a segūda he acidétal. Sustacialmēte se diuide a sphaera em .ix. sphaeras .s. em a nona que he o primeyro mobile: em a sphaera das estrelas fixas que se chama o firmamēto: & em sete sphaeras de sete pranetas. Das quaes hūas sam mayores: & outras menores: segundo q̄ mais se chegã ou se apartã do firmamēto. E por tãto a sphaera de saturno he a mayor & a da lua he a menor como na figura parecera».

Esta constituição da «machina do mundo» por nove esferas, cercando a Terra, sôbre as quais assenta o Empíreo, é a do *Paraíso* de Dante, poema do comêço do século XIV.

Pedro Nunes faz, a esta passagem do texto de Sacrobosco, a seguinte anotação, na margem da página:

«Chamãsse fixas porque estão sempre em hūa mesma distancia de nos por estarē todas ē hū soo ceo q̄ he o oytauo: o qual per razam dellas se chama firmamento & amostrãsenos estas estrellas sempre

per hūas mesmas figuras & guardã o mesmo sitio as quaes cousas nã ha nos planetas. E segūdo a comū escola dos astrologos a nona esphera nã he primeiro mobile mas segundo & ho decimo he ho primeiro: & nestes dous ceos de cima nã ha estrellas & por tanto nã se comprehende pello sentido se nã per razã porq̃ experimentamos os seus mouimentos na .8. que nã sam próprios a ella».

Temos pois, agora, mais uma esfera. A oitava é envolvida pela nona, que é o segundo móbil; e a nona esfera pela décima, que é o primeiro móbil.

Tal é a «machina do mundo» dos *Lusíadas*, poema do século xvi. CAMÕES segue a «comū escola» dos astrónomos do seu tempo.

Na fólha seguinte, lê-se no texto:

«Junto da regiam dos elementos: esta logo a regiam celestial lucida: & pello seu ser ãmudael he liure de toda mudança: tẽ contino mouimento circular: & chamaranlhe os philosophos Quinta essencia. Sam noue spheras como acima dixemos: conuem a saber. Sphera da Lũa: de Mercurio: de Venus: do Sol: de Mars: de Jupiter: de Saturno: das estrellas fixas: & a do derradeiro ceo & cada hũa das de cima cerca as debayxo. Tem dous mouimētos ho primeiro he do derradeiro ceo: & fazse sobre os dous cabos do eyxo .s. polo Artico & Antartico: começa de oriente: vay a ocidēte & torna outra vez a oriēte: & este mouimēto parte per meo ha equinocial. Ho outro mouimento he das spheras debaixo: contrairo ao primeiro per oblico: tem propios eyxos sobre que se faz: os quaes estã apartados dos primeiros per .23. graos & .33. meudos. Mas o primeiro mouimento moue & leua com seu ympeto todallas outras Spheras & em hũ dia cõ sua noite fazẽ per derredor da terra hũa reuolução. E porem ellas sem embargo deste mouimento: andã em contrayro. A oytava Sphera em cem annos hum grao: & a este segundo mouimento parte per meo ho zodiaco. debaixo do qual cada hũ dos pranetas tem propria sphera: em a qual anda per proprio mouimento: contra o mouimento do derradeyro ceo: & em diuersos espaços de tempos fazem suas reuoluções. Saturno em .30. annos: Jupiter em .12. Mars̃ em dous. Sol em .365. dias: & quasi seys oras. Venus & Mercurio quasi em outro tanto tempo. a Lua em vinte & sete dias & oyto oras».

Tendo observações posteriores mostrado desigualdades no movimento da oitava esfera, introduziu-se a hipótese dum terceiro movimento e, com êle, um segundo móbil. Por isso Pedro Nunes corrige

o texto de Sacrobosco, com esta anotação que vem completar a anterior:

«Isto segundo a opinião de ptolomeu porq̃ os astrologos q̃ depoyos forã acharam que este mouimêto de occidête pera oriête pella ordẽ dos signos pertence a nona esphera: & que nã he em cem ãnos hũ grao mas em 200. hũ grao & .28. minutos de sorte que ẽ 49. mil ãnos falando naturalmête se cõprira sua reuoluçãõ. E o mouimento proprio a oitaua he o da trepidaçãõ q̃ se faz em .7000. annos».

Adeante, na parte do Capitulo segundo intitulada — Dos dous coluros —, lê-se no texto:

«... E ho arco do coluro que esta antre o p̃to do solsticio estial & a equinocial he a mayor declinaçãõ do sol: a qual he segundo Ptolomeu .xxij. graos: & cinquenta & hum meudos. Mas segundo Almeon he .xxij. graos & .xxxij. meudos...».

Pedro Nunes nota:

«Em nosso tẽpo he .23. graos & meo & o mouimêto da trepidaçãõ da oitaua Sphera causa esta diuersidade por quanto ho sol nũca se aparta da ecliptica da oytaua sphaera».

Aqui está a trepidaçãõ da oitava esfera a explicar diferenças observadas na inclinaçãõ da ecliptica sôbre a equinocial (equador). E não há mais referências a este movimento no *Tratado da Sphaera*.

2. Na teórica do sol anuncia-se que se tratará do movimento da oitava esfera, mas Pedro Nunes, como já dissemos, não faz a traducçãõ do capitulo final de Purbáchio, que começa assim:

«De motu octauae sphaerae.

Octauae vero sphaerae ad cuius motũ: vt saepe dictũ est: orbes deferẽtes auges planetarum mutantur: triplex inest motus. Vnus quidẽ a pr̃o mobili .s. diurnus: quo in die naturali semel super polis mũdi reuoluitur. Alter a nona sphaera q̃ secundum mobile vocatur: qui semper est secundum successiõẽ signorum cõtra motũ primũ super polis zodiaci regularis: ita vt in quibuslibet .cc. annis per vnũ gradũ & xxviii minuta fer progreditur. hic motus angĩũ & stellarum fixarum ĩ tabulis appellatur. Et est arcus zodiaci primi mobilis ĩter caput

arietis primi mobilis & caput arietis nonae sphaerae. Superficies nãque eclipticae nonae sphaerae semper est ī superficie eclipticae primi mobilis. Tertius autem est sibi proprius: qui motus trepidatiōis vocatur siue accessus & recessus octavae sphaerae: & fit super duos circulos paruos ī cõcauitate nonae sphaerae aequales super p̄icipia arietis & librae eiusdē perscriptos: . . . »¹.

Para não alongar a citação, extraímos da *Sphaera Mundi* apenas estas primeiras linhas, onde fica definido o movimento de trepidação. A eclíptica e a linha equinocial cortam-se nos dois pontos equinoaciais: o princípio de Áries ♈ (Caput Arietis) e o princípio de Libra ♎ (Caput Librae), pontos de entrada do Sol nos signos respectivos. Mas é preciso distinguir a eclíptica de cada uma das três esferas. As eclípticas da nona e décima estão sempre no mesmo plano, coincidindo portanto as linhas dos polos respectivos. A nona esfera move-se dentro da décima em tórno da linha dos polos da eclíptica, de modo que a eclíptica da nona esfera desliza dentro da da décima, no mesmo plano, e o ponto de Áries desta nona esfera, que num momento coincidiu com o ponto de Áries da décima, avança, relativamente a êste, para oriente, tornando a vir coincidir com êle no fim de 49:000 anos.

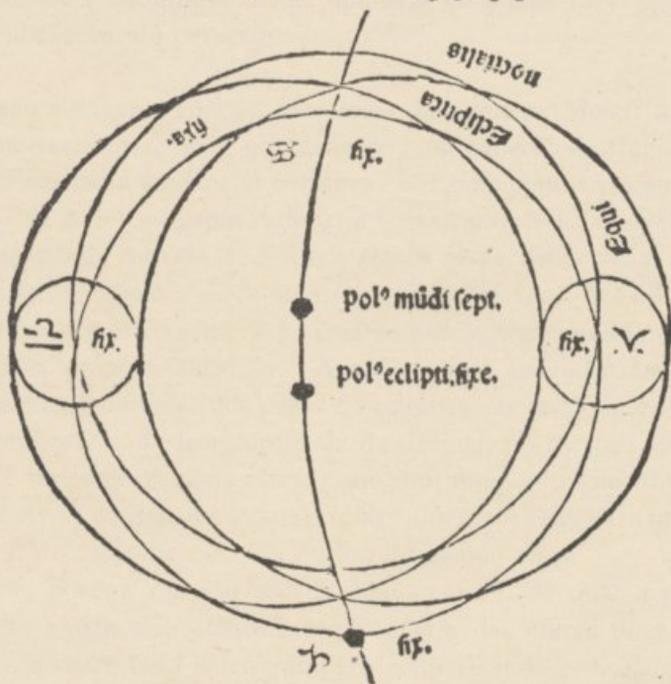
O plano, porém, da eclíptica da oitava esfera, no qual o sol faz o seu curso anual, não coincide com o plano das outras duas; mas oscila dum e outro lado dele, como em volta de uma posição média, num movimento de *acesso* e *recesso*. Os princípios de Áries e Libra da nona esfera são os pontos equinoaciais médios; os pontos equinoaciais verdadeiros são os princípios de Áries e Libra da oitava esfera, que descrevem dois pequenos círculos, num periodo de 7:000 anos, em tórno dos da nona, movendo-se um deles ao norte enquanto o outro se move pelo sul da eclíptica fixa.

¹ A oitava esfera porém, com a qual se movem, como muitas vezes se tem dito, os céus deferentes dos auges dos planetas, tem um triplo movimento. Um é-lhe comunicado pelo primeiro móbil; é o movimento diurno, pelo qual faz uma rotação em tórno dos polos do mundo num dia natural. Outro é-lhe comunicado pela nona esfera, a que também se chama segundo móbil; é um movimento regular, em tórno dos polos do zodíaco, segundo a sucessão dos signos, em contrário do primeiro movimento, avançando em duzentos anos 1 grau e 28 minutos aproximadamente. Chama-se nas tábuas movimento dos auges e das estrêlas fixas. É o arco do zodíaco do primeiro móbil entre o princípio de Áries do primeiro móbil e o princípio de Áries da nona esfera, pois a superfície da eclíptica da nona esfera está sempre na superfície da eclíptica do primeiro móbil. O terceiro porém é privativo dela; chama-se movimento de trepidação ou de acesso e recesso da oitava esfera; e executa-se sôbre dois pequenos círculos na concavidade da nona esfera, iguais, descritos sôbre os princípios de Áries e Libra desta mesma esfera.



mabat. Hinc motum sequuntur omnes Sphaerae inferiores in motibus suis: ita ut respectu huius eclipticæ mobilis sint auges deferentium & declinationes earum semper inuariabiles.

Theorica vltima octauæ sphaeræ.



C hoc quoq; sideralis scientiæ singulare opusculum. Impressum Venetiis p Jacobu petriũ de Leucho. Anno Salutis. M. D. xix. Die vero. xxiiii. Decẽbris

A B C D E F Omnes sunt quaterni.



Página final da *Sphaera Mundi*, com uma figura ilustrativa do movimento de trepidação da oitava esfera, nas dimensões do original

Na última página da *Sphaera Mundi*, de que damos uma reprodução, e que é também a página final das *Teóricas* de Purbáchio, vem uma figura ilustrativa do movimento de trepidação. A equinocial e a eclíptica da nona esfera, designadas respectivamente por «Equinoctialis» e «Eclíptica fixa», cortam-se nos dois pontos equinociais φ e \sphericalangle , fixos nesta esfera. Os dois círculos menores, com centro nestes pontos, são os descritos, com movimento uniforme, pelos pontos equinociais da esfera das estrélas fixas; os restantes dois círculos máximos representam duas posições extremas da eclíptica móvel da oitava esfera. No meio da figura estão marcados os polos da eclíptica da nona esfera e da equinocial, pelos quais passa o coluro dos solstícios, princípios de Câncer ♋ e Capricórnio ♎ . Assim cada um dos pontos equinociais verdadeiros move-se, como um ponto do aro duma roda em tórno do eixo, descrevendo um pequeno círculo, enquanto o centro, fixo na eclíptica da nona esfera, se move com esta ao longo da eclíptica da décima.

Como quarenta e nove é sete vezes sete, depois de executados sete movimentos de trepidação da oitava esfera sôbre os pontos equinociais do segundo móbil, o princípio de Áries do segundo móbil tem percorrido toda a circunferência da eclíptica do primeiro, completando-se uma rotação do segundo móbil, isto é, o movimento dos auges e das estrélas fixas.

Os números 7:000 e 49:000 são sabáticos. Foi Riccius (*A. Ricii, de motu octavae Sphaerae*, 1521) que explicou a origem deles, atribuindo-os ao astrónomo judeu do rei Afonso de Castela, o rabi Isaac Abensid, cognominado Hazan¹. Moisés preceituara que, decorridos seis anos de cultivo das terras, se não semeariam os campos nem se podariam as vinhas no sétimo ano. Êste era o ano sabático. Decorridos sete anos sabáticos, seguia-se o ano quinquagésimo, o ano do jubileu. O rabi Isaac, estendendo estes preceitos, a que atribuía significação cabalística, aos movimentos lentos da oitava e nona esferas, estabeleceu um período de 7:000 anos para o movimento de trepidação e um de 49:000 anos para o movimento dos auges e das estrélas fixas.

Assim, na dificuldade da determinação precisa de movimentos tão lentos, ter-se hia, segundo Riccio, recorrido à Biblia:

«Contarás também sete semanas de annos, isto é, sete vezes sete, que fazem ao todo quarenta e nove annos» (*Levitico*, xxv, 8) e, em vez de semanas de annos, contaram-se semanas de milhares de annos.

¹ Bailly, *Histoire de l'astronomie moderne*, Paris, 1785, tom. 1, pag. 299; Delambre, *Histoire de l'astronomie du moyen âge*, pag. 379.

3. No seu comentário à obra de Purbáchio — *In theoricis planetarum G. Purbachij annotationes* — dedica Pedro Nunes duas anotações ao capítulo final que se ocupa do movimento do firmamento, respectivamente intituladas: «Octavae sphaerae triplex inest motus. Annotatio prima» e «De motu octavae sphaerae secundum Thebith. Annotatio secunda». Do mesmo assunto se ocupa também no capítulo quarto «De solis declinatione» do livro segundo da obra *De arte atque ratione nauigandi*.

Esta teoria do triplo movimento da oitava esfera, adoptada por Pedro Nunes, continua a ser professada por André de Avelar, que, depois dele, foi lente da cadeira das matemáticas na Universidade de Coimbra. É o autor do *Repertorio dos tempos o mais copioso que até agora saio a luz, conforme à noua reformação do sancto Papa Gregorio XIII*, que teve as edições de 1585, 1590, 1594 e 1602. No Observatório Astronómico existem as edições de Lisboa de 1585 e 1590, ambas por Manuel de Lira, sendo esta última muito rara, a ponto de Inocêncio duvidar da sua existência.

Nesta edição de 1590 lê-se, a respeito dos cêus superiores, o seguinte:

*Do oitauo ceo, no qual estão situadas as
estrellas fixas, a que por outro nome
chamão Firmamento.*

Tit. XXVII.

«O oitauo ceo quanto a nos, & terceiro na ordem natural, he onde estão situadas as estrellas fixas, foy chamado firmamento, como se disseramos deferente & trazedor de estrellas firmes, & fixas. Chamam-lhe os Gregos Aplanas, que quer dizer sem erro, porque as estrellas que nelle estão guardam sempre entre si a mesma distancia, nem achegandose, nem apartandose hūas das outras, como fazē os planetas, de que ja falamos, & todas estam neste oitauo ceo, chamado també estrellado, cuja superficie exterior he contheuda no nono, & com sua interior contem o septimo: a grossura deste ceo sam 26980824. legoas. alem dos dous mouimētos que tem do decimo & nono: o seu proprio se chama de trepidação, ou de acesso, & recesso, chegando algūas vezes ao Polo Arctico, que he o Norte, apartandose do Antarctic: que he o Sul, & outras chegandose do Antarctic, & apartandose do Arctico, sobre proprios Polos, que são os principios de Aries & libra da nona Sphera, ao redor dos quaes o principio do seu Aries & Libra, com seu mouimento descreve hūas circunferencias de hū piquenos circulos, cujos semidiametros¹ são de noue graos.

¹ Deve ser *diametros*, porque os semidiametros são de 4°18'43".

Acaba sua reuolução destes circulos piquenos em 7000. annos: de maneira que de seus graos caminha cada 20. annos, quasi hũ grao, o qual mouimento tem tambem os outros orbes inferiores . . . ».

Do noueno Ceo. Tit. XXVIII.

«O noueno ceo em quanto a nós, & segũdo na ordem natural, he a que Ptolomeu chamou Primeiro mobil: & elRey dõ Afonso cõsidera per Segũdo mobil. Este segũdo a opinião dos Astrologos não tẽ estrelas, & por sua grande diaphanidade lhe chamarão Christalino: outros dizẽ q̃ neste ceo estão as agoas q̃ se leem do 1. do Genesis: & segundo o cantar dos tres moços, *Bñedicite aquae quae super caelos sunt*. Algũs dizem segũdo traz Beda, q̃ estas agoas se ouuessem aqui guardado para innundação do diluuiio: outros affirmão q̃ se puserão aqui, para tẽperança da grande quẽtura & fogo q̃ o mouimento do ceo & estrellas causam: & dizẽ estas agoas estar mui claras, mui subtis & transparẽtes, & por isto algũs chamaraõ a este ceo Aqueo, ou Cristallino, pola grande transparẽcia & diaphanidade sua. Tẽ dous mouimẽtos, hũ he alheo causado da decima Sphera ou Primeiro mobil, em espaço de 24. horas, outro mouimento tẽ de Occidente pera Oriente sobre os Polos do Zodiaco, & pola linha Ecliptica, q̃ he seu proprio, o qual acaba em espaço de 49000. an. quasi: moue-se cada 200. an. 1. g. 28. m. 9. seg. 47. ter. 45. quar. e cada dia 4. ter. e 20. quartos: & cõ este mouimẽto leua tras si os 8. orbes inferiores: & chamase mouimento dos auges, & estrellas fixas, o qual se faz com certa equação segundo he notorio aos tabulistas».

*Da decima Sphera, ou primeiro mobil.
Titulo XXIX.*

«A decima sphaera em quanto a nos, & primeiro mobil quanto à ordem natural, he a que cumpre seu mouimento proprio, em espaço & tempo de vinte & quatro horas, de Oriente a Poente, sobre os polos do mundo, a qual como a senhora obedecem todos os outros orbes & ceos Neste orbe como tambẽ no nono não ali estrellas. Alẽ destes dez ceos mouiueis q̃ dissemos, os theologos poẽ outro mais supremo, ao qual chamãõ Impyreo, que quer dizer ceo de fogo aceso, pelo seu grande resplendor, & este he fixo q̃ não se moue, & nelle está a morada & lugar dos bẽaenturados».

Estes dois titulos relativos à nona e decima esfera, assim como o titulo sôbre o oitavo céu da edição de 1585, são mera tradução dos titulos 21, 22 e 23 da *Chronographia o repertorio de los tiempos, com-*

puesto por Hieronymo de Chaues astrologo y cosmographo, de que vimos apenas a edição de Lisboa de 1576, existente na Bibliotheca da Universidade, mas de que se fizeram várias impressões anteriores, começando pela de Sevilha de 1548.

A teoria do movimento triplo do firmamento atravessa pois, inalterada, todo o século XVI, em Portugal. Não deve isso surpreender-nos. A obra de Copérnico — *De reuolutionibus orbium coelestium* foi publicada em Nuremberg em 1543; as suas ideias, porém, que já tinham sido as da escola de Pitágoras, só no século XVII começaram a ser geralmente aceitas. O grande propugnador do sistema copernicano foi Galileu, mas o seu principal argumento foi a luneta que, pela primeira vez, foi dirigida para os astros em 1610.

4. O triplo movimento da oitava esfera é descrito por CAMÕES nas estâncias 85, 86 e 87 do canto X dos *Lusiadas*.

A décima esfera é introduzida na estância 85; é o *circulo* que corre ligeiro logo por baixo do Empíreo imóvel:

Em fim que o sumo Deos, que por segundas
Causas obra no mundo, tudo manda:
E tornando a contarte das profundas
Obras da mão diuina veneranda,
Debaxo deste circulo onde as mundas
Almas diuinas gozão, que nam anda,
Outro corre tam leue & tam ligeiro,
Que não se enxerga, he o Mobile primeiro.

Êste movimento do primeiro móbil leva com seu ímpeto todas as esferas interiores: é o movimento diurno. Isto exprime o poeta na primeira parte da admirável estância 86:

Com este rapto & grande mouimento,
Vão todos os que dentro tem no seyo
Por obra deste, o Sol andando a tento
O dia & noite faz, com curso alheyo:
Debaxo deste leue anda outro lento,
Tam lento, & sojugado a duro freyo,
Que em quanto Phebo, de luz nunca escasso
Dozentos cursos faz, da elle hum passo.

Nos últimos quatro versos descreve o movimento dos auges e estrelas fixas, próprio da nona esfera. Como esta faz a sua revolução em 49:000 anos, anda em 200 anos 1 grau e 28 minutos aproximadamente, o que, sendo menos de grau e meio, o poeta arredonda num grau, e chama-lhe um passo. O cristalino, ou céu áqueo, dá um passo enquanto o céu deferente do Sol dá 200 voltas.

Comunicando-se o movimento de cada esfera às *que dentro tem no seio*, há a distinguir, em cada céu, o movimento que lhe é próprio dos que lhe são alheios, provenientes das esferas superiores. Assim o curso próprio do sol é o seu movimento anual que êle tem no excêntrico, seu deferente, na quarta esfera; e o seu movimento diurno é curso alheio, causado pelo primeiro móbil.

Note-se sempre como CAMÕES reúne à formosura dos versos o rigor científico das doutrinas do seu tempo.

A oitava esfera, com o seu movimento de trepidação, é descrita na estância 87:

Olha estoutro debaxo, que esmaltado
De corpos lisos anda, & radiantes,
Que tambem nelle tem curso ordenado,
E nos seus axes correm scintilantes:
Bem ves como se veste & faz ornado
Co largo cinto douro, que estrellantes
Animais doze traz afigurados
Aposentos de Phebo limitados.

Os corpos *lisos e radiantes*, que esmaltam o oitavo céu, são as estrêlas, de que nos ocuparemos no capítulo seguinte. Como as estrêlas estão fixas neste céu, quando o poeta diz que *nelle* teem curso ordenado, significa apenas que elas são levadas no movimento regular próprio do firmamento; e que se trata do movimento próprio ao oitavo céu, indica-o na palavra *também*. As estrêlas teem o movimento alheio que o primeiro móbil comunica a todos os orbes *que dentro tem no seio*; e têm mais o movimento alheio que o segundo móbil, por seu turno, comunica a todas as esferas interiores; mas não teem só estes dois movimentos, teem *também* o curso ordenado, próprio do firmamento. A palavra *seus*, aplicada no verso seguinte aos eixos em volta dos quais as estrêlas *correm scintilantes*, acentua que se não trata de curso alheio.

CAMÕES dizendo — *axes* —, no plural, refere-se aos extremos do eixo, como na estância 84 do Canto VI:

Relampados medonhos nam cessauão,
Feros trouões que vem representando
Cair o ceo dos exos sobre a terra,
Consigo os elementos terem guerra.

Os eixos do céu, que aqui significa toda a máquina celestial, são os extremos do eixo do mundo, polos do movimento diurno. O céu ameaça desprender-se dos polos ártico e antártico, e desabar sobre a terra.

Se se tratasse da nona esfera, os eixos seriam, em igual sentido, os polos boreal e austral da eclíptica desta esfera, em tórno dos quais se executa o movimento dos auges, que lhe é próprio.

Mas na estância 87 descreve-se o oitavo céu, cujo movimento próprio se executa em tórno dos pontos equinociais médios; os *seus axes* são portanto os pontos de Áries e Libra do cristalino, polos do movimento de trepidação.

Tétis, que está explicando ao Gama o glôbo, *transumpto reduzido* do mundo, mostra-lhe, nos quatro primeiros versos desta oitava, as estrélas radiantes, levadas no movimento de acesso e recesso do firmamento, apontando-lhe os polos dêste movimento, centros dos círculos menores percorridos pelos equinócios verdadeiros, fixos na oitava esfera e móveis com ela.

CAMÓES, que parece ter tido um modêlo à vista, tal é a precisão com que se exprime nestas estâncias, não se esquece de chamar a atenção para pontos tão importantes como são os equinócios médios, como é natural em quem, como Tétis, mostra um glôbo onde se podem ver os movimentos dos diferentes céus.

Na segunda parte da estância 87 segue-se a formosíssima descrição do zodíaco, de que nos não ocupamos agora.

5. No sistema de Copérnico o movimento diurno do firmamento é resultado da rotação da terra. O movimento dos auges e estrélas fixas passou a ser explicado pela mudança de direcção do eixo da terra que descreve um cone circular em tórno da linha dos polos da eclíptica. O equinócio da primavera, origem de contagem das longitudes celestes, retrograda por isso sôbre a eclíptica, dando uma volta completa, não em 49:000 anos, mas em 26:000 anos aproximadamente. É o movimento de *precessão* dos equinócios, que aumenta a longitude das estrélas.

A hipótese do movimento de trepidação, imaginada para explicar diferenças de observações erradas, acabara por ser abandonada.

No século XVIII Bradley descobre o movimento de *nutação*. Desde então a recta, generatriz do cone de precessão, passa a ser apenas uma posição média do eixo da terra, em tórno da qual o eixo verdadeiro descreve o cone de nutação.

O equinócio médio retrograda sôbre a eclíptica com o movimento secular de precessão. O equinócio verdadeiro executa, em tórno do médio, oscilações cuja amplitude não excede 18 segundos, em quanto o equador se inclina de 9 segundos para um e outro lado da sua posição média, sendo o período dêste movimento de 18 anos e $\frac{2}{3}$ aproximadamente.

A êste movimento chamou-se — de nutação, do latim *nutare*, oscilar.

É um resurgimento do antigo movimento de trepidação, embora muito reduzido e modificado.

IV

As estrêlas

1. No tempo de CAMÕES a palavra *estrêla* tinha uma significação mais extensa do que hoje tem, porque abrangia também os planetas.

Na *Margarita Philosophica*, enciclopédia do século XVI, a que já nos referimos, lê-se, no capítulo que se ocupa das estrêlas (Libri VII, Tract. I, Cap. XIX), o seguinte:

«Stellae omnes tam fixae (quae in firmamento sunt) quam erraticae siue planetae (quae in septem orbibus planetarum consistunt) eiusdem naturae, motus, & figurae cum suo coelo sunt».

Todas as estrêlas, quer fixas (as que estão no firmamento), quer erráticas ou planetas (as que estão situadas nas sete esferas planetárias), teem a mesma natureza, movimento e figura que os seus respectivos céus.

As estrêlas fixas, embutidas no firmamento, guardando sempre as mesmas posições relativas, teem o triplo movimento da sua esfera. Os planetas, além do movimento que a oitava esfera comunica a todas as inferiores, teem o movimento próprio dos seus céus, variando de posição relativamente às estrêlas fixas; são estrêlas erráticas.

CAMÕES fala com toda a propriedade quando chama estrêla ao planeta Vénus:

Mas ja a amorosa strela scintilaua
Diante do Sol claro, no Orizante
Mensajeira do dia, & visitaua
A terra, & o largo mar, com leda fronte.

Os Lusíadas, canto VI, estância 85.

A Lua, correndo *apressada*, através das constelações zodiacais, no seu movimento mensal, é um planeta:

Mas ja o Planeta que no ceo primeiro
Habita, cinco vezes apressada,
Agora meyo rosto, agora inteiro
Mostrára, em quãto o mar cortaua a armada.

Os Lusíadas, canto V, estância 24.

É a estréla errática mais próxima da terra, e é uma das estrélas a que CAMÕES alude no quinto verso desta estância:

Ouioilhe estas palauras piadasas,
A fermosa Dione, & comouida,
Dantre as Nimphas se vay, que saudosas
Ficarão desta subita partida:
Ia penetra as *Estrellas* luminosas,
Ia na terceyra Esphera recebida:
Auante passa, & la no sexto ceo,
Pera onde estaua o Padre se moueo.

Os Lusíadas, canto II, estância 3.

A formosa Dione, partindo de junto do Gama, penetra as esferas da Lua e Mercúrio, é recebida na sua, e passa avante, através das esferas do Sol e de Marte, para ir ter com Júpiter na sexta esfera. Nesta oitava, a palavra *estrellas* designa planetas; a deusa não chega à esfera das estrélas fixas.

De todas as estrélas, quer fixas, quer erráticas, só o Sol tem luz própria; as outras são luminosas pela luz que dele recebem.

O Sol, tendo, além do movimento que a sua esfera recebe do firmamento, o curso anual próprio do seu céu, é uma estréla errática, e por isso um planeta:

Ia neste tempo o lucido Planetá,
Que as horas vay do dia distinguindo,
Chegaa aa desejada, & lenta Meta,
A luz celeste aa gentes encobrindo.

Os Lusíadas, canto II, estância 1.

O *lucido* planeta é a unica fonte da luz celeste. A sua luz faz luminosos os outros planetas; com a sua luz brilham as estrélas fixas. É o que vamos vêr.

Comecemos por uma opinião ilustre do século XIII, a de Afonso, o sábio. No tomo V, parte 1.^a, da obra *Libros del Saber de Astronomia del Rey D. Alfonso X de Castilla*, Madrid, 1867, de que já falámos, veem publicadas — «*Las vindicias ó el centiloquio Alfonsi*» —. *Vindicias* são, como as define o compilador Sinobas, «*todos aquellos dichos, opiniones y frases escritas en los libros del Saber de Astronomia por la pluma del mismo Rey D. Alfonso*». Na primeira das cem *vindicias*, que exprime a opinião de Afonso sobre as figuras das constelações, lêem-se estas linhas, a pág. 169:

«*Ca las estrellas non son en si sinon cuerpos redondos. et fuertes et llanos. et apareiados para rescebir luz del Sol. assi cuemo la el Sol rescibe de Dios...*».

As estrêlas são pois, na opinião do rei Afonso, corpos esféricos, rijos e lisos, que refletem a luz do Sol, como o Sol reflete a luz que recebe de Deus.

Vejamos a opinião geral sobre êste assunto no século XVI. No capítulo da *Margarita Philosophica*, atrás citado, diz-se, algumas linhas abaixo da passagem que já transcrevêmos:

«Ita & stellae quae coelorum partes sunt, necessario cum coelis eiusdem naturae existunt, & ab ipsis tantum densitate et raritate differunt. Est enim stella densior orbis sui pars, luminis solis receptiva & retentiva, & propterea potentiae visivae obiecta. Orbis uero in alijs partibus (quia rarior) lumen uersus ipsum proiectum non incorporans, luminosus aut lucidus non fit, nec cuius coloris subiicitur. ideo uisibilis non est».

As estrêlas, como partes dos céus, necessariamente são da mesma natureza que êles, distinguindo-se apenas na densidade. Cada estrêla é pois uma parte mais densa do seu céu, receptiva e retentiva da luz solar, e por isso exposta à potência visiva. Nas outras partes porém o céu, não incorporando (por mais rarefeito) a luz sobre êle projectada, não se torna luminoso nem lúcido, e não está sujeito a qualquer côr, sendo por isso invisível.

A mesma opinião se encontra na *Sphaera Mundi*, fôlha 14, verso:

«Et scito quod stella est pars densior sui orbis figurae rotundae: & idos lucet sicut diaphanum condensatum: & galaxia est pars lucida magis inter partes sui orbis: etiã sicut in stellis quasi densior est quam reliquae partes. Sic quoque partes lune nõ sunt vniformiter lucidae».

E deve saber-se que uma estrêla é uma parte mais densa do seu céu, de forma redonda; a sua face luz como um diáfano condensado. A via láctea é uma parte mais lúcida do seu céu; é, como nas estrêlas, também um pouco mais densa do que as restantes partes. Assim também as partes da lua não são uniformemente lúcidas.

Esta mesma teoria vamos ainda encontrar em André de Avelar. Transcrevemos do *Repertorio dos tempos*, edição de 1585:

Da materia & forma das estrelas.

Titulo. 54.

«Diz Aristoteles no liuro 2. de caelo cap. 7. que a materia de q̃ as estrelas estão compostas, he a mesma q̃ a dos ceos, saluo q̃ he

mais densa & apta para receber & reter a claridade dos raios do sol, mediãte o qual se vem assi como o nõ da taboa, he mais denso q̃ a mesma taboa, & assi hum como outro se chama, & diz materia de madeira, & a rezam porque de dia nõ se vem as estrelas, he porque a claridade & lume do sol he maior & ofusca a menor, assi como o lume de hũa candea diãte de hũa fogueira ou lume grande: a forma das estrelas, he redonda como o mostra o Phylosopho, no lugar ja dito de maneira de hũa bola mocia, & perfeitamente redonda como dissemos da Lua, & assi se entenderã do Sol & mais Planetas».

Nas edições de 1594 e 1602, Avellar acrescenta um nõvo capitulo intitulado— *Se tem as estrelas proprio lume*, em que chega a esta conclusãõ:

«... mas se as estrellas tiuerãõ lume proprio seria superfluo o que recebessem do Sol, logo hase de dar hum so principio, & origem, que he o lume que do Sol sae, o qual recebido em diferentes corpos & estrellas obra com diuersos effeitos assi como vemos por experiencia, que a luz do Sol enrarece, & abranda a cera, endurece, & condensa o barro, & conforme a este sentido se podem entender os lugares em que se diz, que as estrellas tem proprio lume s. que tem propria influencia porque a luz do Sol em Saturno esfria, em Marte aquece, & na Lũa humidece: ou podemos entender, que tem lume, mas tem pouço & escuro, que nõ basta a conseguir seu efeito sem ser misturado & perfeioado com o do Sol».

Assiste-se nestas linhas ao declinar da teoria. Aproxima-se o momento em que as estrêlas passam a ser definitivamente fontes de luz, como o Sol.

A comparação das estrêlas ao nõ da tábua é repetida por Avelar no seu interessante livrinho *Sphaerae utriusque*¹, quando trata de demonstrar o movimento diurno do firmamento, a fol. 29:

«Igitur & caelum in quo ipsae stellae (ac *nodus in tabula*) existunt eodem motu mouebitur ab oriente in occidentem».

¹ *Sphaerae utriusq̃; tabella, ad Sphaerae huius mundi faciliorem enucleationem. Autore Andrea d'Avellar Olysiponensi, Artium, ac Philosophiae Magistro, & publico in Conimbricensi Academia Mathematicum professore. Conimbricae, Apud Anton. Barrerium Typ. Reg. Anno Dñi 1593.* Há um exemplar na Biblioteca da Universidade.

As estrélas são pois, através do século xvi, consideradas como núcleos de condensação da matéria de que os céus são compostos, brilhando com a luz recebida do Sol. É o que se lê também nos *Lusiadas*. Assim, na estância 87 do canto X,

Olha estoutro debaxo, que *esmaltado*
De corpos *lisos* anda, & radiantes,
Que tambem nelle tem curso ordenado,
E nos seus axes correm scintilantes,

as estrélas são corpos lisos, como espelhos, radiantes com a luz que recebem do Sol; brilham com *luz alheia*:

Meyo caminho a noite tinha andado,
E as Estrellas no Ceo *co a luz alheia*,
Tinham o largo Mundo alumiado,
E so co sono a gente se recreia.

Os Lusiadas, canto II, estância 60.

CAMÕES reflecte a opinião corrente no seu tempo, não attribuindo luz própria às estrélas. O mesmo faz Ariosto (n. 1474 — m. 1533), no *Orlando Furioso*:

Rinaldo, che di gloria e di splendore
Gli ha, como il sol le stelle, illuminati,
.....

Canto XXX, estância 90.

O poeta diz que Reinaldo iluminava os irmãos com glória e esplendor, *como o sol às estrélas*.

O mesmo conceito exprime Dante na descrição do anoitecer, com que abre o vigésimo canto do *Paraiso*:

Quando colui che tutto il mondo alluma
Dell'emisperio nostro si discende,
Che il giorno d'ogni parte si consuma,

Lo ciel, che sol di lui prima s'accende,
Subitamente si rifà parvente
Per molte luci, in che una risplende ¹.

Desce o Sol no horizonte, fenece o dia e o céu reaparece com *muitas* luzes, estrélas fixas e planetas, em que uma só, a luz solar, resplandece.

¹ Quando aquele que todo o mundo ilumina | do nosso hemisfério desce, | que o dia por toda a parte se extingue, | o céu, que antes só êle accende, | súbitamente se faz de nôvo aparente | por muitas luzes, em que uma resplandece.

O mesmo adiante, no verso 3o do canto xxiii. No Cap. xiv, Trat. II, de *Il convito*, Dante compara as sete sciências do *trivio* e *quadrivio* com as sete esferas planetárias, correspondendo a aritmética à esfera do Sol:

«E'l cielo del sole si può comparare all'arismetica per due proprietadi: l'una si è, che del suo lume tutte le altre stelle s'informano; l'altra si è, che l'occhio nol può mirare. E queste due proprietadi sono nell'arismetica, chè del suo lume tutte le scienzi s'alluminano...».

A arimética ilumina as outras sciências como o sol às estrêlas.

Como Dante e Ariosto, CAMÕES põe nos seus versos as idéias do seu tempo, em que predominava a concepção geocêntrica do mundo, de Ptolomeu, e a luneta estava por inventar.

Contudo temos visto o verso:—E as estrelas no Céu, co a luz alheia—interpretado, como significando:—E as estrelas no Céu, com a Lua¹—, citando-se a passagem do Sonho de Scipião, de Cicero, (*De Re publica*, vi, 16): «ex quibus erat ea (stella) minima, quae ultima a caelo, citima terris luce lucebat aliena»².

Faria e Sousa cita também esta passagem, sem mais comentário. Parece-nos bem que a sua intenção é apenas fazer notar a analogia da expressão *luce aliena*, aplicada à Lua, com a expressão *co a luz alheia*, aplicada por CAMÕES às estrêlas.

No comentário à estância x, 87, Faria e Sousa explica que as estrêlas são corpos *lisos*, reflectores da luz solar. Esta é que é a «luz alheia».

2. As estrêlas, porções condensadas da substância dos seus céus, são por eles arrastadas nos seus movimentos:

Da Lũa os claros rayos rutilauão,
Polas argenteas ondas Neptuninas,
As Estrellas os Ceos acompañauão
Qual campo reuestido de boninas.

Os Lusíadas, canto I, estância 58.

As estrêlas fixas acompanham o firmamento; os planetas são levados nos céus respectivos. Assim o intervalo de tempo, que separa

¹ J. Barbosa de Betencourt, *Subsídios para a leitura dos Lusíadas*, Paris-Lisboa, 1904, pág. 50.

² «uma das quaes era essa pequenina estrela que, sendo a ultima contando do ceo, e a mais proxima da terra, luzia com luz alheia».

duas passagens superiores consecutivas duma mesma estrêla fixa pelo meridiano, é um *dia sideral*, tempo duma rotação completa do primeiro móbil, menor, cêrca de quatro minutos, que o *dia solar médio*. No segundo verso da estância VII, 60:

O ceo volubil com perpetua roda,

dá-nos o poeta uma bela e concisa definição do *dia sideral*, que é o período da *roda perpétua do ceo volúbil*, período constante, metro natural do tempo.

Como, enquanto o céu dá uma volta, o Sol se move de ocidente para oriente na eclíptica, o dia solar é maior que o sideral, e êste curso próprio do sol, através das constelações zodiacais, faz variar o aspecto do céu estrelado no decorrer do ano. Quando uma estrêla tem o seu ocaso cêrca duma hora depois do Sol, podendo distinguir-se na claridade dos últimos raios solares, diz-se que o seu ocaso é *heliaco*; se nasce cêrca duma hora antes do Sol, diz-se que tem nascimento heliaco. No antigo Egito o nascimento heliaco de Sírius, tendo lugar na época das cheias do Nilo, era celebrado com festas religiosas.

Distinguem-se ainda os nascimentos e ocasos *cósmicos* e *crónicos*. Estas distinções não teem grande importância na astronomia, mas teem-na para a interpretação dos poetas. No *Tratado da Sphera* de Pedro Nunes é êste assunto objecto do Capitulo III, intitulado—De como nadem e se poem os Signos. Da deferença dos dias e noytes: e da deferença dos climas —:

«Ho nacer e ho por dos Signos he em duas maneiras: segundo os poetas: & segundo os Astrologos. Os poetas fazem tres deferenças no nacer & no por dos signos. Cosmico: Cronico: & heliaco. Nacimêto *cosmico* se chama quando algũ signo ou estrella: sobe de dia sobre ho horizõte da parte de oriête. E posto que em cada hum dia artificial,¹ nação seys signos desta maneira: aquelle signo porem se diz ter nacimêto cosmico per excellencia: cõ o qual ho sol pella menhá nace: & este nacimiento se chama proprio principal & de cada dia. Do qual temos enxêpro nas georgicas onde se ensina a fazer a sementeira das Favas & do milho no verão: quando ho sol estaa em ho signo de Tauro. Diz assi: Quando ho resprandecête Touro abrir o ãno cõ seus cornos dourados: & dãdolhe lugar a cõstellaçã canis

¹ *Dia artificial* opõe-se a *noite*; é a parte do dia *natural* em que o sol está acima do horizonte.

se põe..... Nascimento *cronico* ou temporal he: quando algum signo ou estrella: despoys do Sol posto sobe per cima do horizonte da parte de Oriente: e chamase *Cronico porque he de noite*. E temporal porque ho tempo dos Mathematicos he despoys que ho Sol se põe. Deste nacimiento dezia Ouidio no de Ponto aqueixandose do muito tempo que auia que estaua degradado. As pleyades com seu nacimiento fizeram ja quatro autunos: daua per estas palauras a entender que poys eram quatro autunos quatro annos eram passados de seu desterro..... Nascimento *Heliaco* ou solar se diz quando algum signo ou estrella se pode ver: por estar apartado do Sol: & antes nam se podia ver: por estar junto com elle. Deste nacimiento diz Ouidio no de Fastis Ia ho Aquario leue com seu cantaro obliquo sayo...».

Como em Ouidio e Vergilio, vê-se o movimento das estrêlas seguido atentamente por poetas, como Dante e Camões, que na sua vasta erudição incluíam um conhecimento muito preciso da astronomia.

Dante dirige-se, com Vergílio, para o Inferno no comêço da noite; «Lo giorno se n'andava», como principia o canto segundo. Adeante (*Inferno*, canto VII, verso 98) o poeta repara que meia noite já vai passada,

Già ogni stella cade, che saliva
Quando mi mossi,

descaem já sôbre o horizonte as estrêlas que subiam quando, no principio da noite, se dirigia para a terrível porta.

CAMÕES indica o declinar da noite, pelo cair das estrêlas de nascimento crónico, quando descreve o sonho de D. Manuel na estância IV, 67:

O qual, como do nobre pensamento
Daquella obrigaçam, que lhe ficàra
De seus antepassados, (cujo intento,
Foy sempre acrecentar a terra chara)
Nam deixasse de ser hum so momento
Conquistado: No tempo que a luz clara
Foge, & as estrellas nitidas que saem
A repouso conuidão, quando caem.

O tempo que a luz clara foge¹, sendo o tempo em que foge a luz do Sol, ou indica o comêço da noite ou a noite dum modo geral,

¹ João Franco Barreto põe: *á luz clara* em vez de *a luz clara*, fazendo preposição do *a* que era artigo. Não se justifica tal emenda.

As nossas transcripções são feitas d-*Os Lusíadas*, *Fac-simile da primeira edição*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1899, de que há um exemplar na Biblioteca da Universidade.

como o tempo em que falta a luz solar. Pelo que se segue tem de optar-se por esta última interpretação.

Sair, falando das estrêlas, é surgir no horizonte, começar a subir, nascer enfim. As estrêlas que nascem de dia não se vêem; só as que nascem de noite *saem nítidas*. O adjectivo *nítidas* é importante, porque indica que o poeta se refere a estrêlas de nascimento crónico. Define-se pois nos últimos versos a parte da noite em que as estrêlas, que já de noite nasceram, convidam a repouso, pela sua queda do lado occidental do meridiano. A noite caminha para o seu fim. E adiante, na estância 75, terminado o sonho, rompe a madrugada:

Estendeo nisto Febo o claro manto:
Pello escuro Emisperio somnolento:
Veyo a menham no ceo pintando as cores
De pudibunda rosa & roxas flores.

(*Continúa*)

LUCIANO PEREIRA DA SILVA.

Brás Garcia de Mascarenhas

ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO HISTÓRICA

V

O poeta-fidalgo de Avô

(Continuação)

Instalado na casa paterna, cercado de abundância, brilho e fausto, não faltaria a Brás Garcia quem procurasse aproximar-se d'ele, quem o lisongeasse e aplaudisse. Que é esta a condição humana,

..... que hé do mundo estilo,
Muytos Amigos nas prosperidades,
Poucos, ou nenhuns nas adversidades ¹.

Fôra educado na escola dos trabalhos e contra-tempos, passando largos anos envolto em infelicidades, sobresaltos e desgostos; melhor apreciava por isso agora a tranqüila e plácida felicidade fruída junto de seus pais, que muito o amavam, cercado dos irmãos que o estremeciam e de amigos que o admiravam. Sem ter experimentado a adversidade, ninguém é capaz de apreciar devidamente a prosperidade. Ouçâmos o próprio poeta:

Não se pode chamar prosperidade,
A que de antes não hê purificada
No fogo de qualquer adversidade,
Com que fique depois mais realçada;
Que a cousa, que com mais difficuldade
Foy adquirida, sempre he mais prezada:
Nenhũa muyto facil se sublima,
Que o que pouco custou, pouco se estima ².

Agora, depois de tão longa e trabalhosa ausência, tendo regressado à pátria querida, bem podia dizer a seus patricios as palavras que pôs

¹ V. T., XI, 116. — ² V. T. XI, 6.

na bôca de Viriato, a falar com os pastores, seus antigos companheiros:

Sabey que não sabeis o bem, que encerra
A vida, que gozais tão repousada:
Não ha repouso fôra desta Serra,
Só nella vive a paz tão desejada ¹;

e traduzindo os sentimentos que lhe iam na alma, e aludindo à rapidez e brevidade com que decorrem os dias felizes, podia concluir:

Aqui deyxey descansos, & alegrias,
Aqui os venho buscar por breves dias.

Acompanhay-me na prosperidade,
Em que augmentar a vossos bens prometto,
Que quem nella se esquece da amizade,
Que teve, antes de a ter, não hé discreto ².



Depois de assentar a sua residência em Avô, o poeta não retardaria as visitas aos lugares que frequentara na juventude, às povoações onde viviam parentes e amigos de infância, renovando recordações queridas, e apagando saudades. ; E que diferenças não encontraria êle na situação em que vinha achar alguns dêsses amigos, e até alguns parentes, confrontando-a com a que tinham quando os deixara! Nove anos não passam de balde. Alguns que viviam em relativa abundância, estimados e queridos, encontrava-os agora decaídos na pobreza, abandonados e desprezados de quem anteriormente os festejava; outros, que viviam parcamente, haviam sido guindados a esferas superiores, e já se não dignavam de ombrear com quem os estimara e protegêra.

Bem dolorosa impressão devia isto ter causado ao nosso poeta, impressão que se lhe vincoou profundamente no espírito generoso e bom; decorridos anos, escrevia êle, talhando certamente carapuças para determinadas cabeças:

Que entre Balaro, & Lusarco avia
Parentesco de que ambos se prezavão,
Que inda então não sabia rico, ou nobre
Desprezar o parente humilde, ou pobre.

O de alguns homens de hoje caprichoso
E nescio presumir, bayxa altiveza

¹ V. T. xi, 18. — ² V. T. xi, 18-19.

Se lhe póde chamar, que no pomposo
Crescimento, do sangue se despreza.
Homem que te viste hontem vergonhoso,
E que hoje te ves cheyo de riqueza,
Não negues, não, teu sangue, que declaras
Que se o tiveras bom, o não negaras.

Muy bem representais Oppositores,
Meritos, submissões, necessidades,
Mas não tendes que ver com Pretensores
De officios, beneficcios, dignidades;
Amigos chamão huns, outros Senhores,
Tudo parentes saõ, tudo amizades,
Tudo promessas, & encarecimentos,
Que custão pouco muytos comprimentos.

Chegado cada qual ao que deseja,
Se nobre hé, procede como nobre,
Se vil, quem o ajudou mais o não veja,
Que em rico não quer ver quem o vio pobre:
Pobre não hà quem seu parente seja,
Nem se acha Amigo, que à rezão o dobre,
Filho se faz da Lua, & do Sol neto,
Todos são nescios, & elle só discreto ¹.



A parentela de Brás Garcia já então se tinha alastrado largamente por toda a Beira. Restringindo-nos à familia paterna, encontramos parentes próximos dele no próprio vale do Alva, muito a montante de Avô, já próximo do sopé da serra da Estrêla, na vila de Sandomil, onde, além de outros parentes ², vivia seu primo Sebastião Garcia, que disfrutava ali um importante vínculo, de que êle era o 1.º administrador ³.

Trepando a encosta que a N. fecha a bacia de Avô, lá quási ao cimo, está Vila-Pouca, onde tinha um viveiro de parentes, prole de Domingas Marques, prima co-irmã de seu pai, os quais começavam então a debandar, levando o sangue dos Garcias de Mascarenhas a várias casas nobres da Beira ⁴.

Continuando a excursão, e percorrendo toda essa região vastíssima que se estende da serra da Estrêla à do Caramulo, da da Louzã

¹ V. T. VIII, 102-105.

² Not. geneal. I, II 6 e 7, — III b 5 e 6; — Esq. geneal. I, 8, 9, 15 e 16.

³ Not. geneal. I, v b''; — Esq. geneal. I, c 2.

⁴ Not. geneal. I, III d 3; — Esq. geneal. I, 41.

à da Lapa, encontrava ali o poeta bastantes dezenas de parentes, netos e bisnetos de seu bisavô Marcos Garcia, de Folhadosa, espalhados por essas vilas e aldeias fora, por Galizes¹, Sinde², Tábua³ e Barrosa⁴, por Covas⁵, Oliveirinha⁶, Bobadela⁷, Oliveira do Hospital⁸, Lageosa⁹ e Lagares¹⁰, por Varzea de Meruge¹¹, Folhadosa e Torrosêlo, S. Romão¹², Sameice¹³, Tourais¹⁴, Pinhanços¹⁵ e Gouveia¹⁶.

Especialmente em Folhadosa e Torrosêlo, onde vivera e morrera o patriarca desta numerosa familia, é que residia agora o principal núcleo dos Garcias de Mascarenhas, como em volta do cepo de vetusta árvore se acostam e florescem em denso viveiro as novas plantas que, filhas daquela, ali se enraizaram.

Lá vivia em Folhadosa, entre outros parentes, António Garcia, filho de Marcos Garcia e de Elena Esteves do Ervedal, e neto do velho Marcos Garcia de Mascarenhas e de Brites Marques. Casara com sua prima Ana Marques, de Torrosêlo, que na época da chegada de Brás já havia tido seis filhos, cinco dos quais eram vivos; e ainda vieram depois aumentar a familia mais dois, o Francisco e o Simão. Passando em silêncio os mais velhos, de quem descendem os actuais representantes de algumas familias distintas da Beira¹⁷, notarei que Francisco Garcia de Mascarenhas, nascido poucos meses depois do regresso de seu primo Brás Garcia, veio a casar aos 45 anos de idade, a 10 de outubro de 1678, com D. Maria Coelho de Sousa, de Seia¹⁸, e fundou o importante vínculo de Folhadosa, cujos bens hoje pertencem ao senhor António Vieira de Tovar de Magalhães e Albuquerque (Molelos), 6.º neto por varonia de Francisco Garcia de Mascarenhas,

¹ *Not. geneal.* I, III c 3; — *Esq. geneal.* I, 22.

² *Not. geneal.* I, III c 4, — IV d 4; — *Esq. geneal.* I, 23, — F 5.

³ *Not. geneal.* I, IV c' 3; — *Esq. geneal.* I, D 4.

⁴ *Not. geneal.* I, III c 6 e 10, — IV c'; — *Esq. geneal.* I, 25 e 29.

⁵ *Not. geneal.* I, IV d 1; — *Esq. geneal.* I, F 2.

⁶ *Not. geneal.* I, III c 2; — *Esq. geneal.* I, 21.

⁷ *Not. geneal.* I, III c 8, — III d; — *Esq. geneal.* I, 7 e 27.

⁸ *Not. geneal.* I, III b 5; — *Esq. geneal.* I, 36.

⁹ *Not. geneal.* I, III b 4; — *Esq. geneal.* I, 14.

¹⁰ *Not. geneal.* I, v b'; — *Esq. geneal.* I, B 2.

¹¹ *Not. geneal.* I, III b 7; — *Esq. geneal.* I, 17.

¹² *Not. geneal.* I, III b 8; — *Esq. geneal.* I, 18.

¹³ *Not. geneal.* I, IV d; — *Esq. geneal.* I, F 1.

¹⁴ *Not. geneal.* I, v a''''; — *Esq. geneal.* I, A 10.

¹⁵ *Not. geneal.* I, III c 1; — *Esq. geneal.* I, 20.

¹⁶ *Not. geneal.* I, IV b'; — *Esq. geneal.* I, 13.

¹⁷ *Not. geneal.* I, IV a — v a' a x a' — v a'' — VI a'', a XII a'', — VI a'' a XII a'';; — *Esq. geneal.* I, A, AA, e AA'.

¹⁸ C. S. — *Registo paroquial de Seia*, l. 1, cad. 3, fl. 70 v.º.

de quem descende também, mas por linha feminina, o compilador destas notícias. O mais novo dos irmãos era o Dr. Simão Garcia de Mascarenhas, que foi casar a Tourais com D. Catarina Garcia; dêste casal descendem os Albuquerque das casas do Barril, de Freinêda, do Arco (Viseu) e das Obras (Seia), etc.¹.

Em Torrosêlo avultava a familia de Brites Marques, tia-avó de Brás Garcia, que ali casara com Domingos Afonso, e procreara numerosa prole, da qual ainda viviam em Torrosêlo, com as suas respectivas famílias, João Marques, cuja filha Ana casou em Folhadosa com António Garcia de quem acabamos de falar, e António Marques que contraíra matrimónio com uma parenta de Folhadosa. As filhas de Brites Marques, essas já haviam abalado para diversas terras a constituir novas famílias: Isabel Garcia para Gouveia, Clara Garcia para a Lageosa, Catarina João e Maria João para Sandomil, Ana Garcia para Várzea de Meruge, Francisca Garcia para a Cerdeira, e outra, cujo nome ignoro, para S. Romão².

Quando o nosso poeta dirigisse o seu passeio para Ocidente desta região, encontrava em Travanca-de-Farinha-Pôdre, a pouca distância da Foz-Dão, seu irmão o Dr. Manuel Garcia todo entregue aos cuidados de pastorear êsse pequeno rebanho; e, passando em barco para a margem direita do Mondego, encontrava a aldeia de Almassa, onde era cura o padre Pantaleão. Uma vez aqui, não lhe era custoso alongar ainda mais o passeio para Ocidente na direcção do Buçaco, e, derivando dali para Noroeste, ir a Anadia abraçar a irmã Feliciano e amimar-lhe os filhos.

No retôrno podia muito bem seguir por Mortágua a Santa-Comba-Dão, e entrando no Couto-do-Mosteiro visitar sua tia paterna Filipa Garcia, que ali casara³; e depois, passando o rio Dão, não deixaria de ir a Oliveira do Conde conversar com seu primo Manuel da Fonseca da Costa, filho de sua tia paterna Brites Marques, com o qual mantinha relações de estreita amizade, de que mais tarde veio a colher uma prova real, como a seu tempo verêmos.



Outro pretexto para excursões a várias localidades da Beira era-lhe fornecido pelas festas e romarias, que se celebravam com fre-

¹ *Not. general.* I, iv a 8 — v a''' — vi a''', a xi a''', — vi a''', a ix a''',; — *Esq. general.* I, A, Ab (cf. Aa).

² *Not. general.* I, iv a 9 — v a'''' a x a'''' — xi a''''', a xii a''''', — xi a''''', a xii a''''',; — *Esq. general.* I, A, Ac.

³ *Not. general.* I, iii c 11; — *Esq. general.* I, 30

quência por toda esta região, especialmente no estio, e que atraíam de longe numerosos ranchos, cujos costumes, trajos, danças, lendas, falas e cantares muito haviam de chamar a atenção do espírito curioso e observador de Brás Garcia.

Havia então naqueles sítios muitos santuários afamados, onde tais romarias se realizavam. Citarei apenas alguns, ao acaso.

A ermida de Nossa Senhora das Preces, ou do Colcurinho, que no século seguinte passou do alto do monte para o vale de Maceira, que lhe fica no flanco, era bem vezinha de Avô, e chamava concorrência de devotos de mais de dez léguas em redor. A marcar no cabêço do Colcurinho o lugar onde se venerou a Senhora das Preces, há hoje uma capelinha ainda muito visitada de romeiros, que tem por titular a Virgem com a invocação de Nossa Senhora das Necessidades.

Junto de Arganil o templo de Nossa Senhora do Montalto fôra construído ou reedificado pouco mais duma dezena de anos antes, e também era já concorrido de muitos milhares de pessoas, por ocasião da festa que ali se celebrava a 8 de setembro.

Mais antiga era ainda a veneração que atraía todos os anos, a 7 de setembro, cardumes de romeiros à igreja do mosteiro de S. Pedro de Folques, onde se dava a beijar um cofre precioso, que continha uma das tibiás de S. Goldrofe, antigo prior daquele mosteiro, célebre advogado contra as maleitas.

Grande devoção popular havia também com o santuário de Nossa Senhora da Vera Cruz, de Gouveia, pelas circunstâncias impressionantes que determinaram a sua fundação¹.

Um dos mais afamados e concorridos templos da Beira era o de Nossa Senhora do Monte, próximo de Mangualde, que depois veio a denominar-se do Castelo.

Havia nas proximidades de Viseu alguns santuários com imagens religiosas, que exerciam irresistível atracção sobre os fieis achacados que ali vinham buscar cura para os seus males, e sobre os curados que em dias certos de cada ano acudiam a agradecer as mercês alcançadas. Entre essas imagens, então célebres, mencionarei a de

¹ Algum israelita da judiaria de Gouveia foi uma noite à igreja de S. Pedro desta vila, e de lá tirou uma devota imagem da Virgem, indo pendurá-la pelo pescoço na fôrca, que ali perto se erguia. Faça-se ideia da comoção e indignação que o sacrilégio provocaria, quando na manhã seguinte, ao levantarem-se os gaudelenses, deram com tal espectáculo. Ali mesmo, no local onde estava a fôrca, erigiu-se um templo em honra da Virgem, fabricou-se do pau da fôrca uma cruz que se colocou sobre o altar-mor, e a própria imagem desacatada foi posta ao pé da cruz, correndo desde logo muitos milhares de peregrinos a render-lhe culto de desagravo e de devoção.

Santo Amaro, no lugar de Bertelhe, freguesia de Cepões, a de Santa Eufémia, em Vouguinha, freguesia da Cota, e finalmente a de Santa Luzia, sôbre um monte fronteiro à cidade.

E não devemos esquecer a devota e pitoresca ermida de Nossa Senhora da Ribeira, perto de Folhadosa, que ainda hoje, à sombra dos castanheiros, ergue o seu singelo campanário gótico, e convida os fiéis a virem em penitência mortificar os seus joelhos sôbre o pavimento formado de pequenas pedras ou lascas, naturalmente polidás, apumadas umas junto das outras a formarem desenhos, numa disposição, artística sim, mas torturante para os genuflectentes. Esta capela foi sempre muito venerada pelos povos de perto e de longe, que lá iam todos os anos processionalmente, cantando súplicas litúrgicas.

Do que viu e observou nessas romarias e festividades, simultâneamente religiosas e profanas, piedosas e de diversão, onde se orava e cumpriam votos, onde se corriam touros, onde se bailava e se faziam cavalhadas, jogos de canas, simulacros de justas e torneios, deixou-nos Brás Garcia algumas referências e impressões no *Viriato Trágico*.

O poeta fere uma nota de observação moralista:—que as raparigas levianas estão sempre prontas a irem às romarias, fechando os ouvidos aos conselhos da prudência; e as pessoas, a quem toca o guardá-las, tem de as acompanhar, porque lá aparecem sempre admiradores por elas atraídos.

Agradou o conselho; em breves dias
A fazer a jornada se preparão,
Que os conselhos de andar vãs Romarias,
Sempre a loucas bellezas agradarão:
Contradizem-lho os tres por tres mil vias,
Mas nunca do proposito as mudarão:
Com ellas partem pera as defenderem,
Que lá vão barbas onde amores querem¹.

Ao assistir nos santuários, com espírito observador, à visita dosromeiros e ao cumprimento das suas promessas, impressiona-o o facto de vêr alguns devotos oferecerem junto do altar um delgado pavio, que se não poderia conservar direito se não fôra a cana a que vem amarrado; e reflecte que, ao recorrerem em momento de aflicção à divindade, prometeram certamente oferecer um círio para o culto, círio talvez de proporções agigantadas, e depois, passado o perigo, afastada a aflicção, se não se esqueceram totalmente do voto, o veem cumprir ofertando aquele pavio mesquinho, de preço vil, e que para nada

¹ V. T. XII, 35.

serve. Considera porém o facto, apesar de indigno e vergonhoso, muito humano, e como — *homo sum, ideo nihil humanum a me alienum puto*, fala na 1.^a pessoa plural:

O de todos, os que hoje navegamos,
Vergonha ! de que pouco nos corremos !
Porque quando em tormentas nos achamos,
Que de cousas contritos prometemos !
E apenas sobre a terra hum pé estampamos,
Quando não lembram votos, que fazemos ;
E se lembrão pagamos, quem tal crera ?
Com candeas de real mastros de cera !¹

Na descrição longa e opulenta das festas pomposissimas, celebradas por Viriato na serra da Estrela, encontramos alguns traços, embora muito adornados e ampliados pela sua fantasia, do que êle vira em certas romarias.

As iluminações dos arraiais, a música instrumental, os descantes dos ranchos em côros alternados, as danças e evoluções coreográficas por vezes bem complicadas, o provinciano *çapateado*: nada lhe escapou.

Em tanto de mil tochas guarnecido
O magestoso Circo, parecia
Mostrar o que o triangulo fingido
Debuxa natural na fantasia.
De varios instrumentos o ar ferido
Suspende com festival harmonia,
As almas dando regra, & confiança
A Gymnopódia, que se canta, & dança.

Canta-se a varios côros, que alternados,
Escutando tal vez, tal respondendo,
A compasso dos pés bem compassados
Vão corações fazendo e desfazendo.
Ja mulheres, & homês baralhados
Se vem, já divididos vão volvendo,
Portas de arcos manuais, cerrando, & abrindo,
Porque huns entrando vão, & outros sahindo.

Brilhão mil luzes pella argentaria
Das ricas galas, que ao nocturno feytas,
Faziam parecer a noyte dia,
Deyxando as almas todas satisfeytas :
Esta de Portugal propria alegria,
Que inda se usa em Cidades muy perfeytas,
Seja, como alguns querem, Espartana,
Trinta seculos há, que hé Lusitana².

¹ V. T. x, 38. — ² V. T. xi, 44-46.

Constituíam então as touradas um número obrigatório de algumas dessas romarias. Até se corriam touros nos adros e em pequenos largos de aldeias e logares insignificantes. Já eram classificadas de bárbaras pelas nações extra-ibéricas tais diversões, a que na península se dava um aprêço grande; e o poeta claramente revela que era um entusiástico *aficionado* por semelhante género de desporte.

Qualquer Nação desta presente idade
 Chama a tal festa tragica alegria :
 Se todas dizem que hé barbaridade,
 Toda Hespanha lho imputa a covardia;
 Que aonde não periga a liberdade,
 Nunca pode luzir a valentia.
 Seja licita cousa, ou não o seja,
 Sempre a festa foy nossa, sua a inveja ¹.

Das touradas deixou-nos Brás Garcia um esbôço descritivo vigoroso, que revela mão de mestre.

Ficava no terreyro sanguinoso
 De peões, & cavallos já desfeytos
 Hum touro fusco, grosso, & temeroso,
 De erguidos cornos, & decidos peytos :
 Soprando a terra escarva pulvoroso
 Desafia bramindo os contrafeytos
 Muros cubertos de turbados vultos,
 A quem palpitaõ corações occultos.

Quando Lusarco já convalecido,
 Entra augmentando os timidos rumores,
 Que sempre Santarem foy aplaudido
 Por pay de filhos grandes toureadores,
 Opprime hum vayo de annos dez fornido,
 E mosqueado de diversas cores,
 Que inda que grave, & lento no passeyo
 Bala às esporas hê, Rêmora ao freyo.

Presto com o esquerdo corno o touro grosso
 À dereyta estribeyra se arremeça ;
 Hum garrocho lhe quebra no pescoço,
 E quebra-lhe o restante na cabeça :
 Escapa, & sóbe às nuvês o alvoroço,
 O metal grita, o rumor não cessa :
 Mas já socega o confuso abalo
 Tornando-se a buscar touro, & cavallo.

Este, como veloz, roda e volteia ;
 Como eyxo aquelle vira, & não abala ;

¹ V. T. xi, 66.

Tornando atraz, escarva, & se embravea,
 Soprando ávante fumo, & fogo exhala.
 Dispara como setta, & com a mea
 Lua imagina que o cavallo escala;
 Entre ella o ferro tanto se lhe encova,
 Que morto fica, sem que hum passo mova.

Soaõ trombetas, altos vivas soaõ,
 Campinas, & penhascos estremeceem,
 Os animais os bosques despovoão,
 As aves pello ar desaparecem.

.....¹.

Já se não apresenta igualmente entusiasta pelas cavalhadas, torneios e jogos de canas, de que aliás nos deixou boas descrições²; e muito menos simpatizava com o jôgo da barra e com os exercicios de luta, que ao tempo muito se usavam:

Nos dous³ seguintes houve Barra, & Luta,
 Nobre uso antigo, & moderno louco;
 Porque com pouca sciencia, & força muyta
 Muyto do servil tem, do grave pouco.
 Tres rusticos dos Alpès, gente bruta,
 Cada qual de gritar, & gemer rouco,
 Seis premios tirão: só pella defeza
 Se luta, que por premio, he grã vileza⁴.



Não eram só as visitas, os passeios e digressões por festas e romarias, que afastavam por vezes o nosso poeta da sua casa e da sua vila de Avô.

Brás Garcia era um apaixonado caçador; e quando se tornava necessário suspender as caçadas por causa da procriação da caça, na primavera e estio, entregava-se então ao passatempo da pesca. É êle mesmo que no-lo diz, falando dos *pátrios rios* Alva e Moura:

Quando vão cheos caço pellos montes,
 E nelles pesco quando vão vasios⁵.

Foi o motivo da caça, além da sua natural curiosidade e da admiração que tinha pelas belezas naturais, que o levou uma ou outra vez a visitar e percorrer a serra da Estrela, à qual se encontram numerosas referências no *Viriato Trágico*.

¹ V. T. xi, 68-72. — ² V. T. xi, 48 e 103-124.

³ Scil. dias.

⁴ V. T. xi, 73. — ⁵ V. T. xv, 104.

Por não alongar indefinidamente as transcrições, é que não copio aqui na íntegra a descrição magistral que nos faz do *Herminio monte*¹, que êle conhecia muito bem, e cujas belezas analisa por miúdo em vários lugares do poema, revelando-nos por forma iniludível que muitas vezes o palmilhou.

Admirou com sentida comoção as manifestações da majestade grandiosa e próspera da Natureza criadora, que ali se ostenta. Essa admirável

.....
 Natureza, que aos altos foy avara,
 Fecunda os bayxos com favor da Arte,
 Que nos uteis suores não repara;
 A cada lado valles mil reparte,
 Bosques faz dividir, veygas separa,
 Campinas rega, prados, & hortas ata
 Com mil laçadas em grilhões de prata.

Censos, que sempre dão os caudalosos
 Alva, Mondego, & Zezere agradaveis,
 A Ceres por seus frutos abundosos,
 A Baccho por liquores admiraveis,
 A Minerva por oleos numerosos,
 Por bosques a Diana innumeraveis,
 Que tudo são com gloria da inventora,
 De Pomona doceis, sitiais de Flora².

Quedou-se extático de assombro contemplando o gigante granítico, *natural piramide* a que a serra serve de *base sumptuosa*, e que é conhecido pela denominação de *cântaro magro*, que erguendo-se sòzinho, isolado e abrupto, negro e musgoso, hirto e selvático, lá do fundo da viridente bacia por onde corre o Zêzere, a certa altura alarga e entumesce os flancos sustentando enormes massas de rocha suspensas sôbre o abismo; e depois, estreitando rápidamente, toma a configuração grosseira de um cântaro, cujo gargalo, ficando superior às alturas que cercam êste vale, se avista de grande parte da serra, como cabeça de gigante a espreitar-nos³.

Percorreu também a região onde

Esmaltes são da roscida verdura
 Aquellas celeberrimas lagoas,
 Das quais a principal chamada Escura,
 He clara pellos Sceptros, & Coroas,
 Que a ver tal profundeza, & tanta altura
 Forão, como inda vão graves Pessoas;

¹ V. T. 1, 15 e ss. — ² V. T. 1, 22-23. — ³ V. T. 1, 16.

Que maravilhas muyto encarecidas,
Se não são vistas, nunca são bem cridas ¹.

Pisou as fôfas alfombras de *servim* nessa *verde praça de um florido prado*, o vasto e fertilíssimo *vale do Conde*, que lhe fez lembrar *hum theatro alcatifado*, e

... que he das entranhas penhascosas
Do Herminio coração no esquerdo lado ².

Trepou às *penhas escabrosas*, conhecidas pela denominação de *penhas douradas*, e abrigou-se nos amplos *fragões*, nessas *galerias cavernosas* que a natureza escavou em abundância nesta região ³.

Em sereno dia andava êle uma vez na serra *caçando feras* (javadros, lobos e raposas), acompanhado de um *guia natural*. Quando menos o cuidava, foi surpreendido por uma trovoada medonha ⁴. Teve então ensejo de presenciar um espectáculo único, em que o belo horrível chega a atingir as proporções do sublime, qual é o espectáculo de uma trovoada na serra da Estrela. Ficou assim habilitado a fazer uma notável descrição, com que ornamentou o canto iv do *Viriato Trágico*.

Não resisto à tentação de transcrever êste episódio, que tem a exactidão e naturalidade dum instantâneo :

Já Phebo involto entre ondas Neptuninas
Perturbados deyxava os Elementos ;
O fero Austro dos Cêos corre as cortinas
E os faz da pompa lucida avarentos :
Começão a vir agoas repentinas
Sobre os hombros das nuvês, & dos ventos,
Enchem-se os Rios ; porque a tudo inundem,
Campos se alagão, serras se confundem.

A Herminia, mais que todas gigantada,
E eminente ao perigo, o padecia
Muyto mais pavoroso, se alentada
E firme a todo transe se offrecia.
Dispara nella horrenda trevoada,
Afigura-se a todos que se abria,
Espessuras se arrancão, feras gemem,
Rebomba o vento, os penhascos tremem.

Alterão-se as lagoas da outra banda,
Tão medonhas, & horriferas bramindo,
Que parece que o mar na serra anda,
Ou que a serra no mar se vay fundindo.

¹ V. T. I, 18. — ² V. T. II, 42. — ³ Ibid. — ⁴ V. T. IV, 70.

Tudo obedece ao medo, ninguém manda ;
 Mullas, cavallos, & egoas vão fugindo ;
 Ajuntão-se as ovelhas, como amigas,
 Abrigando os focinhos nas barrigas.

Passa-se a larga noyte, & não entendem,
 Quando amanhece, porque os não visitaõ
 Mais luzes, que as que o ar em fogo accendem
 Dos rayos, que os penhascos precipitaõ.
 Todos se estão queyxando, & se suspendem,
 Mulheres chorão, camponeses gritão,
 Que acaba o mundo ; os naturais zombando,
 Dizem, que tudo presto irá cessando.

Não se enganarão, que da Astrologia
 Rustica hê Mestre, a quem a serra agrava.
 1

Por isso razão tinha o nosso poeta para conhecer bem a configuração geral da serra da Estrela e das suas ramificações mais próximas, que êle descreve assim :

O mais corpo da serra, que Alpestrina
 Quasi de Leste a Oeste vay correndo,
 Athlante se ergue, & Briarès se inclina,
 Aqui, & alli os braços estendendo,
 Que ameaçando sempre alta ruina
 Huns abayxando vay, outros erguendo
 A horrendos valles, a escabrosos montes
 Providos de animais, prehes de fontes.

Pellas raizes desta serrania,
 Que gyra perto de dous mil estados,
 De altos castellos grande copia avia
 Em perigos de guerras fabricados,
 Que em partes inda mostraõ bizzarria,
 Pella mayor estando arruinados,
 Ensinando o descuydo, que os enterra,
 Que mais muros assola a paz, que a guerra 2.

¡ Que diria o poeta, se agora cá viesse, e visse o que foi feito de quási todos êsses castelos, especialmente do que se erguia na sua vila natal, e que êle cantou em seus versos como um título que muito a nobilitava !

A S.-O. da serra avulta um monte, o Colcurinho,

..... pouco distante
 Do Herminio, e pouco menos levantado,
 A elle por hum C de serra atado.

1 V. T. IV, 66-70. — 2 V. T. I, 20-21.

Neste, em que a neve dura pouco, ou nada,
Que presto, quando o cobre, o descarrega ¹,

tinha Brás Garcia um ponto de referência, que lhe marcava, quando percorria a Estrela, o local onde modesta e recatadamente se escondia, como em ninho de verdura e flores, quasi no sopé dêsse monte, a sua minúscula vila de Avô.

Para deixar completo o esbôço da serra, dêsse

..... Herminio duro,
Propugnaculo eterno, & altivo muro ²,

ainda falta um traço. Ei-lo:

Sobre esta inacessivel aspereza
Tantas veygas se estendem, tantos prados,
Que mais gado sustentão pello Estio,
Que Ourique, & Alcudea no solsticio frio ³.

Mas passado o verão, em o outôno entrando, todos êsses gados descem da serra, e o mesmo faz a caça, para evitarem os horrores da estação rigorosa, durante a qual se tornam inabitáveis aquelas paragens. Escutemos a fala que o poeta coloca nos lábios de Viriato:

Vay-nos fugindo o caloroso Estio,
Regalo destas veygas deleytosas,
Em que nos vem buscando o Inverno frio,
Horror destas montanhas escabrosas:
Ao pouco, que inda està verde, & sombrio,
Ameação tormentas pavorosas,
Que hê de Inverno este monte em partes calvo,
De nuvês pavelhão, de rayos alvo.

Os que por elle o gado apacentamos,
Antes que perca os placidos matizes,
Decer nossos rebanhos costumamos
Aos valles, que occulta entre as raizes:
Nelles, como as perdizes, habitamos,
Que nos ensinão a viver perdizes,
Pois de Veram cá vem pastar no trigo,
E de Inverno là vão buscar abrigo ⁴.

Nos passeios que Brás Garcia deu pela Estrela, teve occasião de subir à parte mais alta da serra, à esplanada que assenta a 1993 metros de altitude, onde no século passado se ergueu um grande marco geodésico, chamado a *Torre*. Dali poudo admirar o esplên-

¹ V. T. IV, 41-42. — ² V. T. II, 39. — ³ V. T. I, 17. — ⁴ V. T. IV, 38-39.

dido e larguíssimo horizonte que se desfruta, e que êle descreve nestes versos:

Estende a vista aos largos horizontes,
Tão longos, que se vay nelles perdendo ;
Mares de campos vê, golfos de montes,
Que as cadeas de agoas vão prendendo :
De altos a altos dão os olhos pontes
A varios pensamentos, que correndo
De huns, & outros àquem, & além parecem,
Porque quanto vem mais, mais desconhecem.

Meya Hespanha dali se descobria,
Via Reynos, e serras ao Nascente,
Pera o Sul montes, & planices via,
E via largos campos ao Poente ;
E lá detraz de todos conhecia
O branco freyo, que perpetuamente
A furia faz parar, onde redondas
Quebrão do negro mar as brancas ondas ¹.

Também nos pinta com viveza um romper da manhã na serra, bem diverso do amanhecer nos campos ou nas cidades.

Madrugava a solar Embayxadora
A borrifar de perolas os prados,
Que o vingador da bella caçadora
Em grilhões de cristal tivera atados.
Ri sobre as penhas, sobre as ervas chora,
Alegra os valles, inquieta os gados,
Fogem-lhe as sombras, brinçaõ-lhe os ribeyros,
Cantaõ-lhe as aves, baylaõ-lhe os cordeyros ².

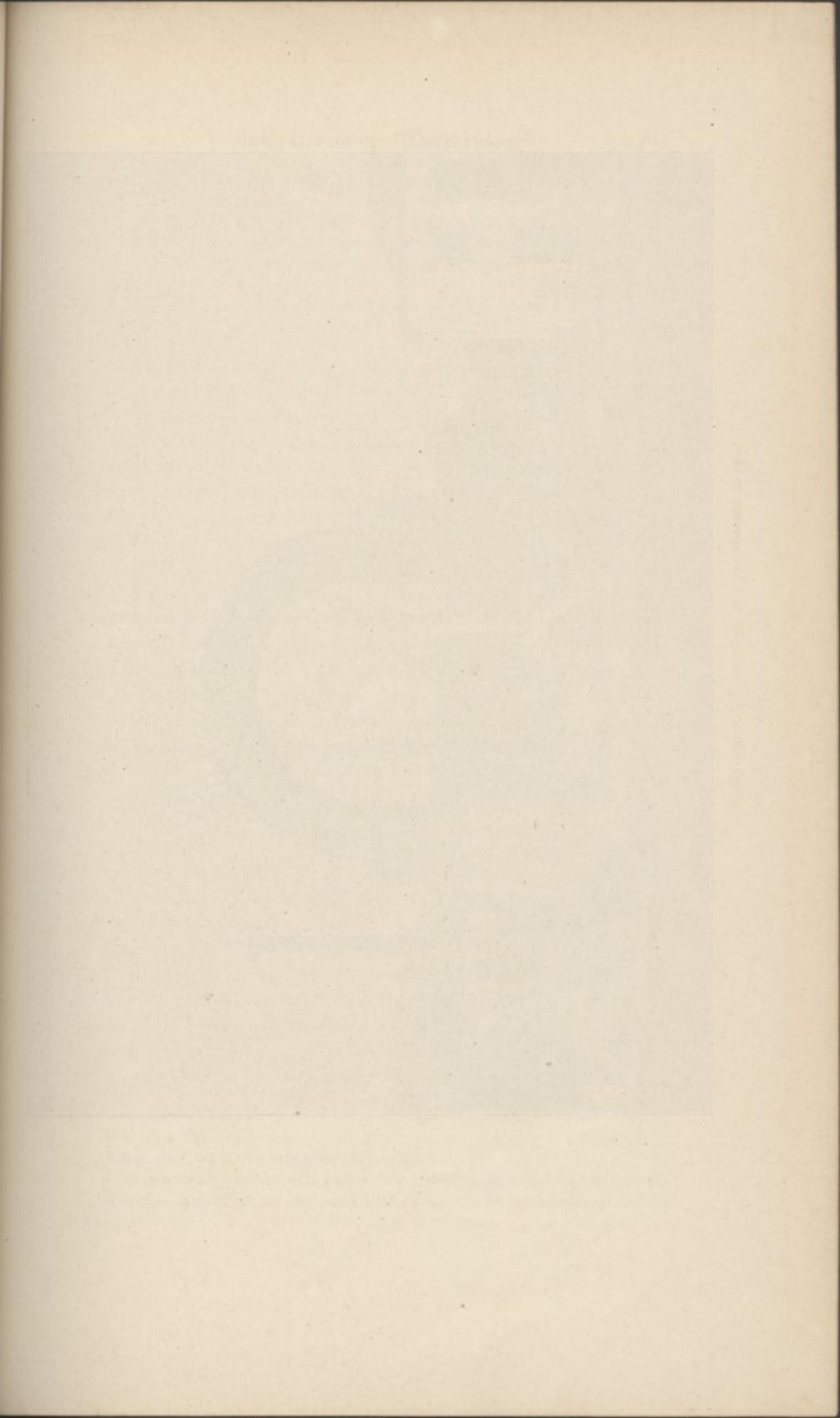
Um pouco depois, tem já mudado o aspecto da paisagem,

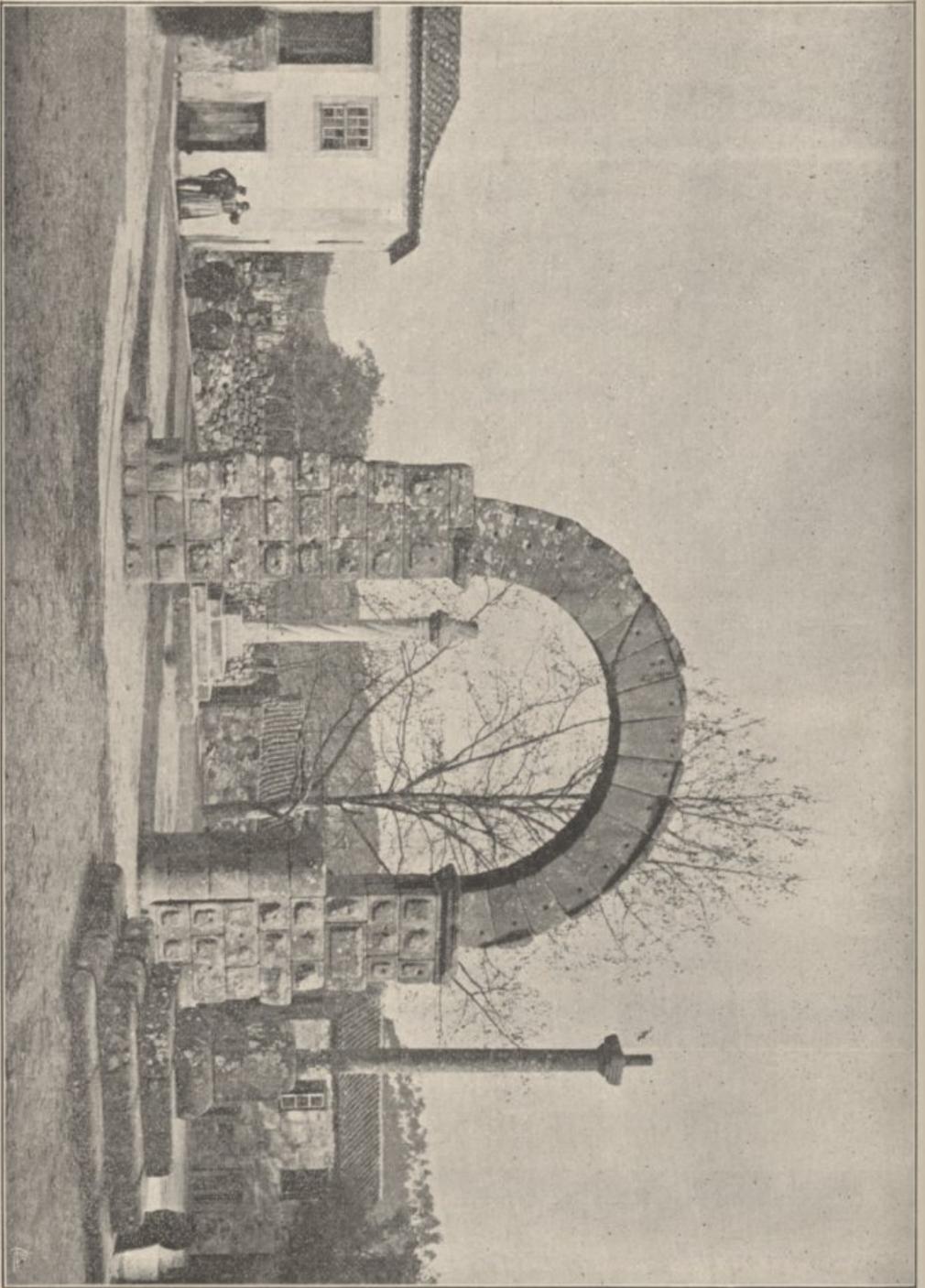
..... quando o Sol a ver os prados,
Que as matutinas lagrimas da Aurora
Tinhão sobre a verdura aljofarados,
Estival recreação da tenra flora.
..... ³

Não lhe passou despercebido o espectáculo majestoso do nascer da lua, com o seu enorme disco, e o aspecto da paisagem da serra iluminada pelo luar, inteiramente diferente do da paisagem diurna :

Como chama de fogo se assomava
A que mayor parece, quando nace,
Que do calor estivo, que a afrontava

¹ V. T. I, 89, 90. — ² V. T. IV, 36. — ³ V. T. II, 40.





Largo da Bobadela com o seu arco romano e pelourinho manuelino.

Sanguina descobria a branca face.
 A Itellifera pompa rutilava
 No campo azul, que o Rey das feras pasce,
 E se mostrava a Serra agradecida,
 Nua de sombras, & de luz vestida ¹.



No *Viriato Trágico* também se encontram referências numerosas e inconfundíveis a essa extensíssima região da Beira, entre o Caramulo e a Estrêla, que êle, segundo vimos, percorreu muitas vezes em todos os sentidos, já a cavalo, seguido pelos criados, em excursões de cerimônia e de passa-tempo, já a pé e de espingarda ao ombro, acompanhado de outros caçadores. Por lá ia fazendo as suas observações de costumes, admirando as belezas naturais tão variadas e interessantes, registando no espírito quanto via digno de nota; e mais tarde, ao escrever o seu poema, essas impressões acudiam-lhe espontâneamente ao espírito, e por vezes as exprimia em hendecassílabos, quando isso vinha a propósito. ;E quantas das numerosas poesias avulsas que êle compôs, e que depois se perderam, não teriam belas descrições do natural, não traduziriam observações e impressões que seriam preciosas para o estudo psicológico do nosso poeta!

Referências a povoações da Beira encontramos algumas na epopeia viriatina. Já mencionámos o que Brás escreveu sôbre Avô, e uma alusão a ARGANIL, *celebérrimo condado* ²; só apontaremos agora o que em especial refere de outras duas vilas, e de uma cidade desta provincia.

A BOBADELA não podia deixar de chamar as suas atenções. De lá era seu pai, lá conheçera e amara sua avó, lá viviam tios e primos seus; e os interessantísimos vestígios que ali se encontravam de importante povoação romana eram de molde para impressionarem qualquer espírito curioso e observador.

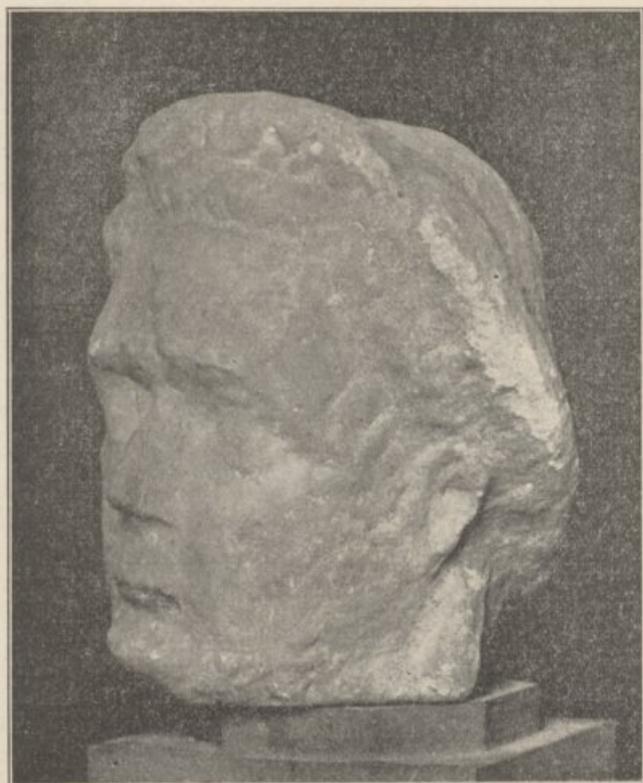
Resistindo à acção destruidora do tempo, e à mais nociva e demolidora acção dos homens, ainda hoje temos, além de outros restos menos importantes, o admirável arco, que foi pórtico não sei de quê, e se conserva de pé por um prodígio de coesão do cimento que liga entre si as aduelas ³, e bem assim uma cabeça majestosa coroada de

¹ V. T. II, 135.

² Rev. da Univ. de Coimbra, vol. I; pp. 32 e ss.

³ Na estampa fronteira a esta página reproduz-se a face ocidental dêste arco, o pelourinho manuelino que lhe fica a Leste, e um cruzeiro mutilado que está a Oeste.

louros, medindo meio metro da linha superior da coroa ao mento, e que pertenceu a uma estátua colossal de mármore¹, e ainda algumas inscrições, que foram embutidas na fachada da igreja matriz, construção do meado do século xviii. Tudo reliquias da época romana.



Cabeça de mármore, encontrada na Bobadela.

¹ Esta cabeça foi encontrada em 1844 na Bobadela, e remetida em 1853 ao governador civil de Coimbra, Dr. António Luís de Sousa Henriques Sêco, que a ofereceu ao Museu da Universidade. Em janeiro de 1875 foi pela Universidade depositada no Museu de Antiguidades do Instituto de Coimbra, a pedido da Secção de Arqueologia do mesmo Instituto. Agora vai ser instalada no Museu de Arte Machado de Castro desta cidade.

O meu venerando e prestimoso amigo o sr. dr. Lourenço Justiniano da Fonseca e Costa mandou proceder, haverá 25 anos, a escavações exploradoras no pátio onde aparecera esta cabeça, a ver se achava o resto da estátua. Encontrou-se uma área lageada de grandes pedras de granito, à qual se subia por um degrau, que a acompanhava em toda a extensão que foi possível pôr-se a descoberto; mas não se pôde proseguir, porque teria para isso de se desmanchar uma casa já antiga, ali construída. O benemérito explorador, além desta contrariedade, teve outra, que lhe fez perder a esperança de encontrar a estátua. Viu ali, na adegua duma casa, um pedaço de mármore toscamente partido, da mesmíssima natureza do que

Infelizmente as inscrições perderam a maior parte do valor que poderiam e deveriam ter, porque houve mão bem intencionada mas péssimamente dirigida, que as avivou, e que as deturpou, por interpretação errônea. Estão portanto inutilizadas quasi todas.



Inscrição romana existente na Bobadela.

Intacta só há uma, embutida na alvenaria da tôrre, que diz:

NEPTVNALE

Outra, assente sôbre a verga da porta principal da igreja, deveria dizer:

.....
 SPLENDIDISSIMAE CIVITATI IV
 LIA MODESTA FLAMINICA ¹

É a esta inscrição que o poeta em especial alude na estância consagrada à Bobadela.

Que remontem ao tempo de Brás Garcia e de seus pais e avós, além dos monumentos romanos, ainda lá restam, muito bem conservados, o pelourinho, no largo da vila, em frente do arco romano, e uma pedra com um interessante motivo ornamental, embutida na parede da casa dos Godinhos. Ambos os monumentos são esculpidos em magnífico granito da região, em estilo manuelino.



Decoração manuelina, esculpida em granito, numa casa da Bobadela.

constitue a cabeça; donde concluíu, com grande probabilidade de acêrto, que era um fragmento da estátua, que em tal hipótese havia sido despedaçada.

¹ Evidentemente está incompleta. Falta-lhe, pelo menos, uma linha antes

Transcrevamos agora a estância:

Na Vila hoje chamada Bobadella
Esteve antigamente huma Cidade,
Que estaõ, de quanto fosse grande, & bella,
Indiciando vestigios nesta idade.
Gastadas letras a memoria della
Conservão na ruinosa antiguidade,
E Cidade muy celebre a declarão,
Se o tempo escureceo como a chamavão¹.

Também o poeta se refere a POMBEIRO, fazendo-se eco de confusas lendas, em que entram nomes e factos, indevidamente applicados a esta terra². Depois de falar de Arganil, acrescenta:

Ali junto do Alva cristallino
Esteve Aufragia celebre, & potente,
E perto della o monte Columbino,
(Hoje Pombeyro) o mostra claramente;
Donde orando Quitheria de contino
El-Rey de Aufragia, Bispos, & outra Gente
Indusio ao Martyrio, que alcançarão
Naquelle sancto monte, a que illustrarão.

Era Aufragia Cidade bem murada
Bem claro inda se vê no sitio della;
Estava de Romanos presidiada
Tres legoas pouco mais da Bobadella.
.....³.

Mais interessante é o que diz do campo de VISEU e da célebre *cava de Viriato*, que êle visitou apenas regressado do Brasil, e que aprecia com a competência especial que lhe assiste, fazendo algumas referências pessoais dignas de registo, e que a seu tempo aproveitaremos.

À vista de Viséo, hum Rio passa,
Que no calido Estio vagaroso,

das existentes, onde se lia em dativo o nome da cidade ali erguida, à qual era dedicado o monumento; ignora-se como se chamava. Hoje esta inscrição, depois de avivada e deturpada, diz:

SPLENDIDISSIME CIVITATI IV
LIA MODISTA PLAMINIA

A leitura restaurada é de EMÍLIO HÜBNER, *Inscriptiones Hispaniae Latinae*, p. 45, n.º 397.

¹ V. T. IV, 74.

² Vid. SANCHES DE FRIAS, *Pombeiro da Beira*, 2.ª ed., p. 13 e ss.

³ V. T. IV, 92-93.

Com pouco cabedal, & muyta graça
 Divide alegre hum campo deleytoso ;
 Por entre o qual errante se embaraça
 Em retrocida volta preguiçoso :
 Que o seja um pobre, mal se compadece,
 Mas este sendo-o, muy melhor parece.

A hum lado delle sobre o campo ameno,
 A que inda então Viséo não illustrava,
 Fez o Pretor de cava, & terraplano
 Hum Real, que os fortes de hoje avantajava ;
 Tam bom sitio escolheo, tanto o terreno
 Seus Artifices destros ajudava,
 Tão alta a cava fez, grossa a trincheyra,
 Que inda o tempo a reserva quasi inteyra.

Mil, setecentos, & setenta annos
 Depois de feyta, foy de mim notada ¹
 Por gentil Epiphéria de Romanos,
 Se mais forte, que bem descortinada :
 Parece que o temor dos Lusitanos
 A fez lavrar mais alta, & mais fossada,
 Que inda a Cava se vé, sem ver o Leyto,
 Chea d'agoa, & de terra o Parapeyto.

Com luz quotidiana desta sciencia,
 Com os calos nas mãos, das que lavramos,
 Com trabalhosa, & larga experiencia,
 Me envergonhey do pouco, que hoje obramos.
 A que agora com muyta diligencia

¹ Foi esta indicação cronológica que me habilitou a fixar a ida de Brás Garcia a Viseu logo após o regresso do Brasil. O poeta, como noutro lugar demonstrámos com o seu próprio testemunho (*Rev. da Univ. de Coímb.*, vol. I, pag. 300), tinha na mais alta consideração Fr. Bernardo de Brito, a cujas obras recorria, como a fonte principal e mais lúdima da história, da geografia e da arqueologia da antiga Lusitânia. Ora Fr. Bernardo de Brito fixa no ano 146 a. Chr. a construção destes arraiais do pretor Nigidio, *perto donde agora vemos Viseo* (*Monarq. Lusit.*, parte I, l. III, cap. IV, mihi fl. 216 e ss.), para neles resistir a Viriato. Sendo esta, como realmente é, a cronologia adoptada por Brás, e tendo êle regressado do Brasil em 1632, no caso de ir logo a Viseu deveria dizer que vira a *cava* 1778 anos depois de feita, se quisesse falar com precisão e rigor, e se a metrificacão lho permitisse; mas como se não dava nem uma nem outra hipótese, arredondou o número

Em vista desta cronologia, não pode retardar-se a primeira visita de Brás a Viseu, imaginando-a feita depois de 1640. E, se na estância seguinte o poeta alude aos calos que então levava nas mãos, de ter andado a trabalhar em análogas trincheiras, não foi na guerra da restauração, iniciada alguns anos depois, que tais calos se lhe formaram, mas na guerra contra os holandeses no Brasil, donde Brás Garcia acabava de chegar.

E gente, em mezes seis não acabamos,
 Numa só hora então era acabada,
 Por ninguem desprezar a pà, & enxada ¹.



As belezas desta região vastíssima, compreendida entre a serra da Estrela e a do Caramulo, também captaram as atenções de Brás Garcia e lhe mereceram referências especiais.

.....
 Da Herminia serra, outra se descobre
 Que lhe fica defronte, cara a cara,
 Caramulo chamada, de hum Gigante
 Anthéo della, & do Céu segundo Athlante.

Dista da Estrella huma só jornada
 De terra muyto plana, & dividida
 Por ribeiras, das quais he retalhada
 E quatro Rios, de que está fendida.
 ².

Impressionáva-o aqui muito

..... a formusura
 Graciosa, & dilatada entre estas serras ³;

e que razão de sobra tinha para isso o nosso poeta, pode aquilatá-lo qualquer pessoa que por aqui passe, e tenha olhos para vêr e alma para sentir.

Os panoramas dos altos, em geral, são vastos e muito variados no desenho e nas tonalidades de côr. Suba qualquer apreciador das belezas naturais, nas primeiras horas da tarde dum dia límpido, a serra da Moita pela estrada nacional n.º 12, e ao chegar ao alto, entre os quilómetros 51 e 52 de Coimbra, desvie-se um pouco para Sul pela cumeada da serra, até ao marco geodésico. Quede-se ali, e contemple o panorama que por todos os lados o cerca. Sente um verdadeiro deslumbramento.

Daqui avista toda essa enorme bacia, limitada ao longe pela linha irregularíssima de serranias, cujos dentes recortam vivamente o horizonte. As serras da Estrela, do Colcurinho, de S. Pedro-do-Açôr, Castanheira, Gois, Louzã, Buçaco, Caramulo, Monte-de-Muro e Lapa constituem as curvas mais salientes dessas trincheiras naturais, que contornam o horizonte vastíssimo; dentro delas as terras dilatam-se

¹ V. T. x, 98-101. — ² V. T. II, 125-126. — ³ V. T. II, 129.

acidentadas em ondulações, que vistas lá de cima se esbatem e se tornam suaves, dando à majestade soberana e grandiosa da paisagem um tom de serenidade e tranqüilidade que encantam o espírito.

Impregnada de luz azul, a atmosfera difunde esta côr, em tons de intensidade muito variada, por toda a paisagem, até aos planos mais afastados.

É a região cortada por *quatro rios*, como diz o poeta: Vouga, Dão, Mondego e Alva; e por uma rêde de menores cursos de água ou *ribeiras*, que em grande número regam os terrenos, e confluem para os rios. Sucede freqüentemente, algumas manhãs, ver-se esta enorme bacia sulcada sinuosamente por ténues filetes de nebrina, a marcarem os leitos dos rios e ribeiras; como se a paisagem estivesse pintada em quadro gigantesco, e alguém se entretivesse a traçar sôbre êle a gis a rede hidrográfica.

Brás Garcia passeou muito por toda esta vasta região: nela observou e admirou belezas que o impressionaram, e alguns quadros pintou, singelos e desprezenciosos, de aspectos da natureza colhida em flagrante. Apontemos um para exemplo.

Nesta região a paisagem, nalgumas tardes ao pôr do sol, apresenta uma côr fantástica, entre purpúrea e violácea, como nunca observei em nenhuma outra parte. Quando os últimos raios do sol, incidindo horizontalmente, banham suaves a serra da Estrêla e montes conjuntos, aquela chega a dar-nos a impressão de uma enorme ametista, beijada carinhosamente pela luz. Isto sucede principalmente na proximidade dos equinócios, épocas em que o pôr do sol é seguido dum crepúsculo brevíssimo. É êste fenómeno que o poeta canta na estância seguinte:

Confusos vencem a aspereza, quando
Chegava Phebo aos campos Neptuninos,
Sobre os quais pulveroso está lavando
Os fios de ouro em vasos cristalinos:
Delles sanguineo a luz adelgaçando
Cobria a serra de átomos sanguinos,
Com que já seu crepusculo metia
A tregoa breve entre a noite, & o dia¹.

Mas nem tudo aqui é belo e aprazível; nem sempre a beleza e alegria são apanágio destas terras. Há dias de inverno duma tristeza e monotonia deprimentes.

No Solsticio vernal negava o dia
A face Delia aos olhos, que a buscavão:

¹ V. T. I, 112.

Rayos, trovões, celeste artelheria,
 Com ventos, & com chuvas se alternavaõ.
 Toda a serra de neve se cobria,
 E de nuvês os montes se embuçavão,
 Porque grandes se vem em dias breves
 Ventos, chuvas, trovões, nuvês, & neves.

Não acha a cabra que roer na serra,
 Nem tem a ovelha que tosar no prado,
 Nem o cavallo que fazer na guerra,
 Nem o boy que entender cõ o curvo arado !
 Nem pode a mulla andar de terra em terra,
 Que tudo tem o Inverno embaraçado,
 Porque debayxo estão de colmo & telhas
 Mullas, cavallos, boys, cabras, & ovelhas.

Arde o braseyro, a chaminè fumea,
 Esta aqueuta o comer, aquelle o jogo :
 Carvão se busca, lenha se grangea,
 E quem logo a não acha, o sente logo.
 Com trabalho, melhor se negocea
 O sustento do corpo, que o do fogo,
 Que a cada qual avisa que lhe tenha
 Braseyro, chaminé, carvão & lenha.

Dom Catarro accomete muyta gente,
 Dom Pleuriz com algũa se agasalha,
 Dona Colica dà tão de repente,
 Que faz afigurar logo a mortalha :
 Dona Tristeza reyna geralmente,
 Que como tão geral o Dom se espalha,
 He Dom do Inverno pôr consigo á meza
 Pleuriz, Catarro, Colica & Tristeza ¹.

Quando, porém, os rigores do inverno se atenuam, e desperta a natureza com os primeiros sorrisos primaveris, tudo muda, e a alegria volta com o labutar agrícola.

Já cada qual de canto em canto anda,
 Buscando as esquecidas ferramentas,
 Que vay considerando, & pondo à banda,
 Gastadas hũas, & outras ferrugentas :
 Quais aguçar, & quais renovar manda
 Nas de Vulcano horridas tormentas,
 Que se em tormenta há ventõ, fogo & agoa,
 De agoa, de vento, & fogo, consta a fragoa.

Quem o estreyto Alveão, & a larga Enxada
 Encaba, a cunha aguda rebatendo,

¹ V. T. vi, 12-15.

E quem no curvo Arado a renovada
E proveytosa Relha està metendo;
Quem novo Carro faz, quem nova Grada,
O ferró de perdiz entremetendo,
E quem o torto Jugo, inda advertido
Do Tiraño, que já tinha sofrido.

Já de Ceres a não vay navegando
Com seu Piloto ao leme, que prudente,
Os velhos rumos outra vez aspando,
Governa o leme a porto differente :
Brandindo o mastro vay de quando a quando
Sobre as velas, que esteyraõ lentamente
Seu raso, & natural Mediterraneo
Que estereliza, ou abunda o anno.

Grita o provido velho a seu visinho
Que se erga, que he manhã, que vã ligeyro
A dar ao pobre campo o brando linho
Com o ruyvo tremez seu companheyro.
Seus legumes semea o póbresinho,
Sustento seu, barato, & verdadeyro,
Com que vive mais sam do Sol tostado,
Do que o rico, achacoso, & regalado.

Cuydadoso prepara o bruto neto
Da coyxa as hortas, com que se desvella;
Dos frescos bosques ao pastor de Admeto
Dá salva a enamorada Philomella;
Bayla o cabrito, brinca o potro inquieto,
Sorrisse o prado, brinda a fonte bella,
Zephyro luta derrubando as flores,
Tudo campestre allívio de cultores¹.



De 1632 a 1640 residiu Brás Garcia habitualmente em Avô. ¿ Que fez êle durante êsses oito anos ?

Bento Madeyrá de Castro, fonte quási exclusiva a que os biógrafos posteriores teem recorrido, diz muito pouco, e isso mesmo contém graves inexactidões². Os outros, bordando fantasias sôbre essas informações inexactas, mais se afastam da verdade.

Sanches de Frias corrige um disparate de Costa e Silva³, e um êrro vulgarizado por Camilo Castelo Branco, assentando pela primeira vez que foi em Travanca-de-Farinha-Pôdre, diocese de Coim-

¹ V. T. vi, 19-23. — ² Doc. CXII.

³ SANCHES DE FRIAS, *O poeta Garcia*, p. 43, nota.

bra, e não em S. Salvador de Travanca, bispado de Viseu, como inventara o grande romancista, que se deu uma briga violenta e muito falada, em que foi protagonista o nosso poeta ¹.

Vejamos se algum passo mais se pode avançar.

Sem dúvida que pode. Encontramos esparsas pelo *Viriato Trágico* algumas notas biográficas relativas a êste periodo da vida do poeta, que não teem sido devidamente aproveitadas. As mais importantes encontram-se no canto xv. É o *sonho de Viriato*, ao qual já temos pedido muitos outros traços auto-biográficos importantes.

O pastor do Herminio, vencedor dos romanos em várias batalhas e escaramuças, indo passar o outono às faldas da sua serra, adormeceu um dia no local onde muito mais tarde veio a erguer-se a vila de Avô. *De hum grave sono transportado, sonha estranhezas*, que o poeta *a contar se anima* ². Penetrá com vista profética as idades venturas, e depois de presenciá muitas cousas que viriam a succeder na série dos tempos, vê surgir ali mesmo, onde estava dormindo, a vila de Avô com os seus *tres edificios sumptuosos, Ponte, Castelo, Igreja*, fundações de D. Dinis.

Continua a visão, tendo por objecto Avô; e, entrando agora o próprio Brás em scena, Viriato

Moderno filho, com mesagra nova
De pedra, vê que tolda a veloz prata,
Com que de hum lado à Patria, que renova,
Novo arrabalde facilita, & ata.
Vê, que restaura tudo, o que se approva
Por mais difficil, & que em fim resgata
A fabrica dos templos, que de velhos
Os faz logo luzir, como huns espelhos.

Repara mais, & vê, que anda cantando
Em numerosos versos seus louvores
Entre jardim, que fez, de quando a quando
Tosando as murtas, & compondo as flores.
Cuyda, que està com elle conversando,
E que a seus røgos conta os disfavores,
Que a fortuna lhe faz, entremetendo
Os successos do Reyno; assim dizendo ³.

Viriato ouve em seguida o poeta contar-lhe a sua vida até ao regresso do Brasil, narração que é já nossa conhecida. Escutemos agora com o pastor do Herminio a continuação da narrativa auto-biográfica do poeta beirão.

¹ SANCHES DE FRIAS, *O poeta Garcia*, p. 45.

² V. T. XIV, 110. — ³ V. T. XV, 25-26.