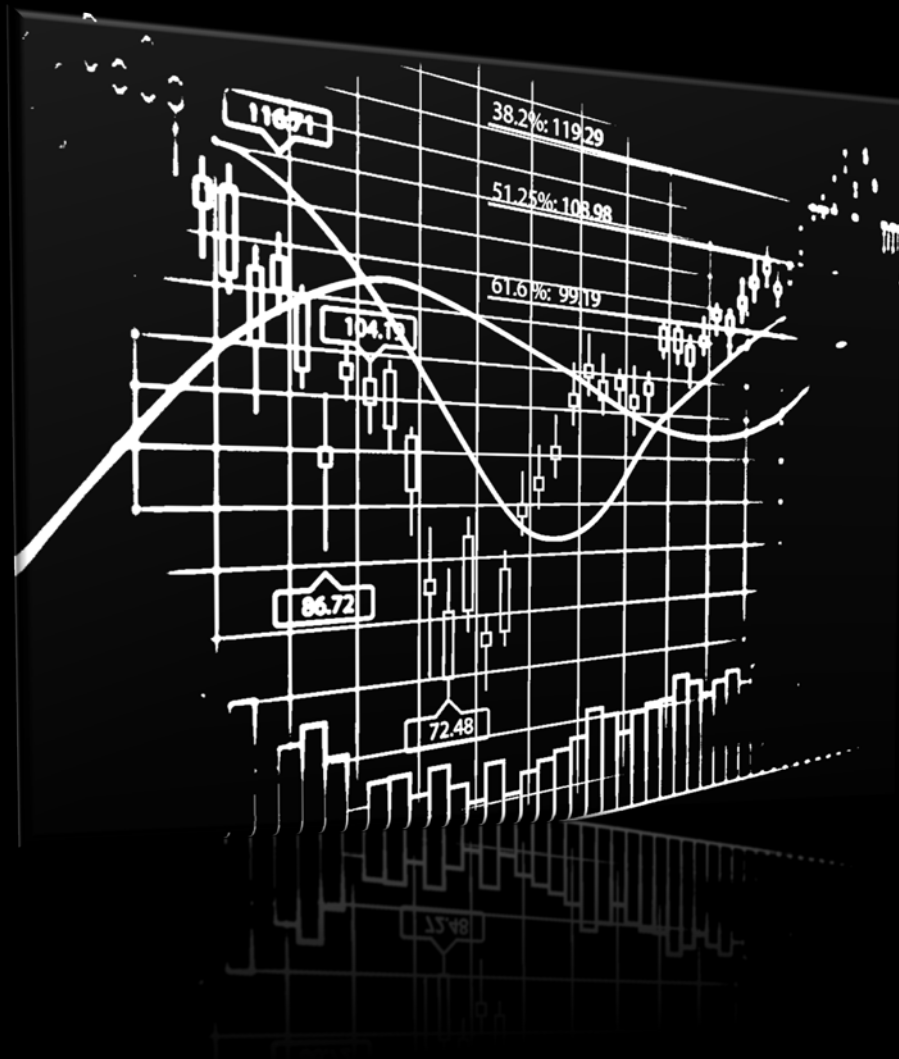




Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Εφαρμοσμένης Οικονομικής: Δημόσια
Διοίκηση και Τοπική Αυτοδιοίκηση



**Διπλωματική Εργασία: «Μέτρηση Αποδοτικότητας του Τραπεζικού Κλάδου της
Βραζιλίας»**

Επιμελήτρια εργασίας: Δελήμπαση Μαρία

Επιβλέπων καθηγητής: Τζερεμές Νικόλαος

Βόλος, 2020

Υπεύθυνη Δήλωση

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών λέξεων είτε είναι με την αρχική τους μορφή είτε είναι παραφρασμένες. Τέλος βεβαιώνω ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά για την ολοκλήρωση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Εφαρμοσμένης Οικονομικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Βόλος, Ιανουάριος 2020

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Τζερεμέ Νικόλαο, για την εμπιστοσύνη, την καθοδήγηση και την άψογη συνεργασία κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Επιπλέον θέλω να ευχαριστήσω την υπέροχη οικογένειά μου, τους γονείς μου Γιάννη και Κατερίνα καθώς και τον αγαπημένο μου αδελφό Γιώργο, γιατί χωρίς τη στήριξή τους και την αγάπη τους δε θα τα είχα καταφέρει. Για τη στήριξη, τη βοήθειά του όπως και για όλα όσα μου πρόσφερε θα ήθελα να ευχαριστήσω προσωπικά έναν αγαπημένο μου άνθρωπο, το Θάνο Κολλιόπουλο. Τέλος ευχαριστώ τον αγαπημένο μου ξάδελφο καθώς τους αγαπημένους μου φίλους που με στήριξαν με τον τρόπο του ο καθένας ξεχωριστά.

Αφιερωμένη στους δυο υπέροχους γονείς μου
και στο λατρεμένο μου αδελφό Γιώργο!

Περιεχόμενα

1^ο Κεφάλαιο: Εισαγωγή	1
2^ο Κεφάλαιο: Το τραπεζικό σύστημα της Βραζιλίας	3
2.1 Ιστορική αναδρομή.....	3
2.2 Η αρχή και εξέλιξη του τραπεζικού κλάδου.....	4
2.2.1 Η πρώτη τράπεζα της Βραζιλίας.....	4
2.2.2 Κεντρική Τράπεζα της Βραζιλίας.....	6
2.3 Το τραπεζικό σύστημα της Βραζιλίας σήμερα.....	6
3^ο Κεφάλαιο: Χρήση των μη παραμετρικών και παραμετρικών μοντέλων μέτρησης αποδοτικότητας	8
3.1 Βασικές αιτίες ανάλυσης.....	8
3.2 Μοντέλα αξιολόγησης απόδοσης.....	8
3.3. Εμπειρικές μελέτες εφαρμογής μοντέλων.....	10
4^ο Κεφάλαιο: Μεθοδολογία - Δεδομένα	22
4.1 Βασικές έννοιες αποτελεσματικότητας.....	23
4.2 Ανάλυση μεθόδου DEA (Data Envelopment Analysis).....	25
4.2.1 Μαθηματική απεικόνιση του μοντέλου DEA.....	27
4.3 Ανάλυση μεθόδου SFA (Stochastic Frontier Analysis).....	29
4.4 Δείκτης εκτίμησης <i>Malmquist</i>	31
4.5 Δεδομένα Έρευνας.....	33
4.6 Γραμμική παλινδρόμηση OLS (Ordinary Least Squares Regression).....	35
5^ο Κεφάλαιο: Ανάλυση αποτελεσμάτων	37
6^ο Κεφάλαιο: Συμπεράσματα	72
Βιβλιογραφία	74
Παράρτημα	78

Περίληψη

Ο τραπεζικός κλάδος αποτελεί πλέον έναν από τους σημαντικότερους κλάδους της οικονομίας παγκοσμίως. Είναι άμεσα επηρεασμένος από την οικονομική κατάσταση κάθε χώρας, αλλά και από την γενική οικονομία όπως αυτή έχει διαχωριστεί σε γεωγραφικά τμήματα (Ευρώπη, Ασία κλπ.). Αν και η οικονομία παρουσιάζει αρκετές αυξομειώσεις είναι φανερό πως τα τραπεζικά ιδρύματα έχουν σε γενικές γραμμές την ικανότητα, σε ένα μεγάλο βαθμό, να ανταπεξέρχονται στις προκλήσεις και να καινοτομούν.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τραπεζικός κλάδος της Βραζιλίας, τον οποίο και αφορά η μελέτη μας. Η εξέλιξή του καθώς και οι περιπτώσεις που τον έχουν επηρεάσει είναι τα χαρακτηριστικά που κεντρίζουν το ενδιαφέρον. Αναλυτικότερα στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστεί η εξέλιξη και η απόδοση του με την χρήση του μη παραμετρικού μοντέλου DEA (Data Envelopment Analysis).

Η παρουσίαση αυτή θα γίνει με την κατηγοριοποίηση δύο τμημάτων, του πρακτικού και του θεωρητικού μέρους. Σχετικά με το θεωρητικό, το οποίο συναντάμε στα πρώτα κεφάλαια της εργασίας, υπάρχει αναφορά στην εξέλιξη του κλάδου στη Βραζιλία, αναφορές σε άλλες παρόμοιες μελέτες αλλά και στο θεωρητικό υπόβαθρο παραμετρικών και μη παραμετρικών μεθόδων. Επιπροσθέτως υπάρχει αναλυτική παρουσίαση των δύο μεθόδων κάθε κατηγορίας που συναντάμε συχνότερα σε σχετικές αναλύσεις.

Σχετικά με το πρακτικό μέρος συμπεριλαμβάνεται αναλυτική παρουσίαση του μοντέλου καθώς και τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της απόδοσης των ιδρυμάτων.

Τέλος υπάρχουν συμπεράσματα έπειτα από την ολοκλήρωση της εφαρμογής του μοντέλου καθώς και παράρτημα με πίνακες που αναφέρουν αναλυτικά τις τιμές απόδοσης που δίνει το δείγμα μας.

Abstract

The banking industry is nowadays one of the most important sectors of the economies worldwide. It is directly affected by the economic state of each country, but also by the general economy as it is divided into geographical segments (Europe, Asia etc.). Even though the economy as a whole has experienced a number of fluctuations, it is clear that banking institutions are, generally, able to grow and innovate.

Of great interest is the Brazilian banking industry, to which our study is concerned. Its evolution, as well as the cases that have affected it, are the features that appear to be the most interesting to investigate. In more detail, this paper will present its evolution and performance using the non-parametric model of DEA (Data Envelopment Analysis) model.

This thesis is categorized into two parts, the practical and the theoretical. With regards to the theoretical part found in the first chapters of this work, there is reference to the evolution of the industry in Brazil, references to other similar studies but also to the theoretical background of parametric and non-parametric methods. In addition, there is a detailed presentation of the two methods of each category that we find most in related studies.

The practical part includes a detailed presentation of the model as well as the data which were used to measure the performance of the institutions.

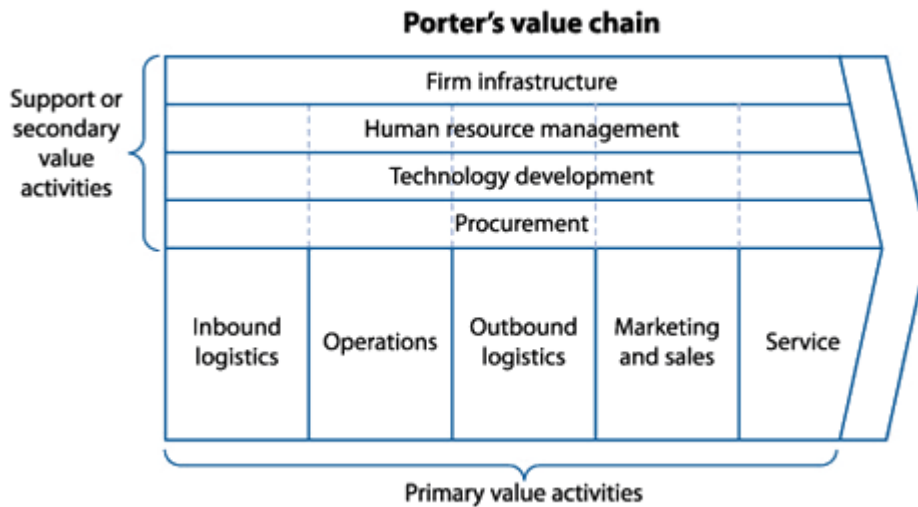
In the end, there are conclusions after the completion of the model implementation, as well as an index with tables detailing the performance values given by our sample.

1^ο Κεφάλαιο: Εισαγωγή

Στην εποχή μας η παρουσία του τραπεζικού κλάδου είναι ισχυρή και πλέον κρίνεται απαραίτητη, εξαιτίας των υπηρεσιών που παρέχει καλύπτοντας ανάγκες τόσο των επιχειρήσεων όσο και των ιδιωτών. Σε αρκετές περιπτώσεις καλύπτουν ανάγκες που πλέον ορίζει η κυβέρνηση κάθε χώρας. Η εξέλιξή του είναι ραγδαία από το πρώτο έτος λειτουργίας του έως και σήμερα. Ουσιαστικά οι τραπεζικοί οργανισμοί είναι και αυτές επιχειρήσεις που αφορούν συγκεκριμένη αγορά και έχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Βασικός τους στόχος είναι η υποστήριξη του χρηματοπιστωτικού τομέα. Πελάτες του αποτελούν όχι μόνο τα φυσικά πρόσωπα αλλά και επιχειρήσεις και για αυτό το λόγο οφείλουν να είναι σε θέση να καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις. Αν και υπάρχει κάμψη της καμπύλης της ανάπτυξής του σε ορισμένες περιπτώσεις οικονομικής κρίσης καθώς και σε περιπτώσεις που εκτίμησαν λάθος της ανάγκες των πελατών τους, παρέχοντας υπηρεσίες και προϊόντα τα οποία δεν απέδωσαν τα αναμενόμενα, οι μηχανισμοί του φαίνεται να είναι αρκετά ικανοί ώστε στις περισσότερες περιπτώσεις να ανατραπεί η αρνητική πορεία σε μικρό χρονικό διάστημα. Η στρατηγική των τραπεζών διαφέρει στα επιμέρους σημεία, ενώ σε γενική εικόνα φαίνεται να είναι όμοιες οι κατευθυντήριες γραμμές. Οι στρατηγικές ανάλυσης που ακολουθούν οι όμιλοι παρουσιάζονται και αναφέρονται στην έκθεση της εμπορικής τραπεζικής με έξι πυλώνες και είναι:

1. Ανάλυση και αξιολόγηση του εξωτερικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος
2. Οι κίνδυνοι του ανταγωνισμού στο τραπεζικό περιβάλλον
3. Ανάλυση και αξιολόγηση των προϊόντων που παρέχουν τα λοιπά τραπεζικά ιδρύματα
4. Στρατηγικός σχεδιασμός με βάση τις προβλέψεις μελλοντικών προβλημάτων
5. Ξεκάθαροι στόχοι μέσα σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον επιχειρηματικής δράσης
6. Ανάλυση Value Chain

Εικόνα 1



Kaplan Financial Knowledge Bank

Οι τράπεζες έχουν εκμεταλλευτεί κάθε τομέα προκειμένου να εξασφαλίσουν την ποιοτική απόδοση και την αύξηση των υπηρεσιών τους. Ο τομέας της τεχνολογίας είναι εκείνος που χρησιμοποιούν οι όμιλοι εδώ και πολλά έτη, παρ' όλα αυτά όμως την τελευταία δεκαετία έχουν αρχίσει να εκμεταλλεύονται ένα μεγαλύτερο ποσοστό του και να πρωτοπορούν σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες.

Αρκετές μελέτες ανάλυσης απόδοσης των τραπεζικών ιδρυμάτων έχουν γίνει με περίπτωση μελέτης διαφορετικές χώρες. Παρατηρείται ότι οι περισσότερες μελέτες πραγματοποιούνται με τη χρήση των μη παραμετρικών μεθόδων. Η περίπτωση της Βραζιλίας δεν ξεφεύγει από τον γενικό κανόνα. Η απόδοσή των τραπεζών της χώρας δε φαίνεται να δημιουργεί ιδιαίτερο προβληματισμό καθώς σε γενική εικόνα η απόδοση είναι αυξανόμενη με εξαίρεση δύο ετών. Τα επίπεδα αποδοτικότητας είναι υψηλά αν και λίγες είναι οι τράπεζες που φτάνουν την πλήρη απόδοση. Αξιοσημείωτη είναι η περίπτωση των ετών που στη χώρα εισέρχονται ιδρύματα ξένων χωρών επηρεάζοντας με αυτόν τον τρόπο τόσο τα επίπεδα απόδοσης όσο και την παρουσία των προϊόντων των ιδρυμάτων στην εγχώρια αγορά.

Συγκεκριμένα η παρούσα εργασία αποτελείται από πέντε κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται γενικά στον τραπεζικό κλάδο. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται λόγος για την ιστορία της χώρας, την εδραίωση του κλάδου καθώς υπάρχει αναφορά και στις μεγάλες οικονομικές κρίσεις που επηρέασαν τον τραπεζικό και χρηματοοικονομικό κλάδο. Στο τρίτο κεφάλαιο υπάρχει μία βιβλιογραφική αναφορά σε παρόμοιες έρευνες με τη χρήση και των δύο μεθόδων ανάλυσης DEA - SFA. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα δεδομένα που αποτελούν το

δείγμα της παρούσας έρευνας. Στα δύο τελευταία κεφάλαια παρουσιάζεται αναλυτική εικόνα των αποτελεσμάτων καθώς και τα συμπεράσματα που προκύπτουν βάσει των εκτιμήσεων.

Η αποδοτικότητα των τραπεζών της Βραζιλίας κινείται σε υψηλά στάδια, καθώς με μία πρόχειρη ματιά στα αποτελέσματα ελάχιστες είναι οι τράπεζες που διατηρούν χαμηλή απόδοση. Επιπροσθέτως τα τραπεζικά ιδρύματα φαίνεται να επηρεάζονται άμεσα από τις οικονομικές μεταβολές τόσο σε εγχώριο όσο και παγκόσμιο επίπεδο.

2^ο Κεφάλαιο: Το τραπεζικό σύστημα της Βραζιλίας

2.1 Ιστορική αναδρομή

Η ιστορία της Βραζιλίας έχει τις ρίζες της στο 1500. Έπειτα από τις σημαντικές εξελίξεις που διαδραματίστηκαν την περίοδο εκείνη στην Πορτογαλία, ο κυβερνήτης της τότε αποικίας (Βραζιλίας) κατάφερε να κερδίσει την ανεξαρτησία της και έτσι στις 7 Σεπτεμβρίου του 1822 η Βραζιλία ανακηρύχθηκε ως ανεξάρτητη χώρα. Η χώρα μετά την ανεξαρτησία της και για αρκετά έτη βρισκόταν υπό στρατιωτικό καθεστώς. Στον πολιτισμό της δε σημειώθηκαν αλλαγές καθώς διατηρήθηκε τόσο η γλώσσα όσο και πολλά χαρακτηριστικά της Πορτογαλίας.

Αντίθετα, η οικονομία της χώρας παρουσίασε μεγάλες μεταβολές και ιδιαίτερα αυξητικές τάσεις. Ο κλάδος του εμπορίου αποτέλεσε τη βάση της ανάπτυξης, καθώς η χώρα εκμεταλλεύτηκε τους πλούσιους φυσικούς πόρους των πρώτων υλών που διαθέτει, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό και ισχυρές εμπορικές συμμαχίες. Παράλληλα, ο γεωργικός, βιομηχανικός και ο κλάδος του τουρισμού αποτέλεσαν εξίσου σημαντικές πηγές εσόδων.

Παρά την οικονομική της ανάπτυξη η χώρα είχε να αντιμετωπίσει σημαντικά εσωτερικά και εξωτερικά προβλήματα. Στο εσωτερικό της περιβάλλον, την ταλαιπωρούσαν σημαντικά ζητήματα όπως αυτά των ανισοτήτων που δεν είχαν εξαλειφθεί. Στον εξωτερικό τομέα οι προκλήσεις που δεχόταν ήταν αρκετές με σημαντικότερες τις προβλέψεις για το ξέσπασμα του Α Παγκοσμίου Πολέμου.

Η οικονομία της Βραζιλίας δεν είχε σταθερά ανοδική πορεία. Παρά τις ενέργειες και τις προσπάθειες αρκετοί ήταν οι παράγοντες που σταθερά την κρατούσαν σε χαμηλά επίπεδα ανάπτυξης. Πέρα από τους τομείς που έχουν αναφερθεί, η χώρα κέρδισε το ενδιαφέρον και σύντομα αρκετοί ήταν εκείνοι που επένδυσαν σε αυτήν. Σημαντική εξέλιξη για τη Βραζιλία ήταν η ίδρυση και η λειτουργία ενός τραπεζικού ιδρύματος. Η εξέλιξη αυτή κάλυψε αρκετές ανάγκες του πληθυσμού της χώρας. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυξήθηκε η αξιοπιστία της, αυξάνοντας τις διεθνείς εμπορικές συναλλαγές της. Αν και η ανοδική πορεία ήταν πλέον εμφανής η οικονομία της χώρας δεν κατάφερε να χαρακτηρίζεται από σταθερότητα. Η πρώτη

οικονομική κρίση σημειώνεται κατά την περίοδο 1889-1930, επηρεάζοντας αισθητά όλους τους τομείς της χώρας και κορυφώνεται με το κλείσιμο της τράπεζας δύο χρόνια μετά τη λειτουργία της.

2.2 Η αρχή και εξέλιξη του τραπεζικού κλάδου

Οι οικονομικές - εμπορικές δραστηριότητες της χώρας είχαν αρχίσει να αναπτύσσονται και να εξελίσσονται αρκετό καιρό πριν τη δημιουργία κάποιου τραπεζικού ιδρύματος και ανεξάρτητα από αυτό. Για να καταστεί αυτό δυνατό είχε δημιουργηθεί ένα χρηματοπιστωτικό σύστημα που εξασφάλιζε τη σωστή λειτουργία των συναλλαγών αλλά και «προστάτευε» εμπόρους, παραγωγούς και τους εργαζομένους. Αρχικά δε φάνηκε να υπάρχει ουσιαστικός κίνδυνος. Στην πορεία όμως αποδείχτηκε πως δεν ήταν ικανό αυτό το χρηματοπιστωτικό σύστημα να ανταπεξέλθει στον όγκο των συναλλαγών που συνεχώς αυξανόταν. Παράλληλα διαπιστώθηκε πως το σύστημα αυτό δεν παρείχε και την απαιτούμενη ασφάλεια προκειμένου να χαρακτηριστεί ως επιτυχημένο και αξιόπιστο.

Σημαντικό εμπόδιο για την ανάπτυξη και τη διατήρηση του εμπορίου σε υψηλά επίπεδα αποτέλεσε αρχικά το νόμισμα της Βραζιλίας. Η χώρα ως αποικία έπειτα από την ανεξαρτητοποίηση της υιοθέτησε το νόμισμα της Πορτογαλίας. Πρόκειται για ένα σπάνιο νόμισμα με αρκετά μεγάλη διαφορά ισοτιμίας. Δεύτερος αρνητικός παράγοντας ήταν το υψηλό επιτόκιο στις συναλλαγές. Ο τελευταίος αρνητικός παράγοντας θα μπορούσε να θεωρηθεί και αναμενόμενος. Η διαδικασία της συναλλαγής όριζε να υπάρχουν ορισμένα έγγραφα οπού θα ανέφεραν λεπτομέρειες για τη συναλλαγή. Αρκετοί ήταν εκείνοι που δεν τηρούσαν τον τελευταίο κανόνα. Αυτή η διαπίστωση αφορούσε κατά κύριο λόγο τους εμπόρους. Η εκμετάλλευση δεν αφορούσε μόνο χρηματικά ποσά αλλά και εργατικό δυναμικό. Όπως έχει αναφερθεί η οικονομία της χώρας δε στηρίχτηκε μόνο στο εμπόριο. Μεγάλο μερίδιο είχαν και οι επενδύσεις που άνθιζαν στην χώρα. Τα ποσά που αφορούσαν τις επενδύσεις συνεχώς αυξάνονταν με αποτέλεσμα το πιστωτικό σύστημα της χώρας να καθίσταται ανίκανο να διαχειριστεί τα μεγέθη των ποσών αυτών. Η ανάγκη για τη δημιουργία ενός τραπεζικού ιδρύματος ήταν πλέον εμφανής. Η λύση δόθηκε από τον τότε κυβερνήτη με την απόφασή του να ιδρύσει την πρώτη τράπεζα της χώρας. Ακόμη και σε αυτή την περίπτωση η τράπεζα ήταν άρρηκτα συνδεδεμένη με την Πορτογαλία.

2.2.1 Η πρώτη τράπεζα της Βραζιλίας

Η Banco do Brasil ήταν η πρώτη τράπεζα της χώρας. Ιδρύθηκε το 1808 και άρχισε τη λειτουργία της ένα χρόνο αργότερα λόγω δυσκολιών σε διάφορους τομείς. Παρ' όλες τις δυσκολίες που έπρεπε να αντιμετωπίσει όμως, η χώρα είχε ανάγκη ένα συγκροτημένο

τραπεζικό ίδρυμα. Ο κύριος πελάτης της τράπεζας ήταν η κυβέρνηση. Η έκδοση χάρτινου νομίσματος είναι το γεγονός που επέτρεψε στον οργανισμό, σε μικρό χρονικό διάστημα, να αυξήσει το αρχικό του κεφάλαιο στο τριπλάσιο. Η τράπεζα άρχισε να αποκτά φερεγγυότητα, γεγονός που οδήγησε στην αύξηση των αποθεμάτων της και στη συνεχή ανάληψη νέων ενεργειών. Η διάρκεια αυτής της εξέλιξης όμως ήταν σύντομη. Αρκετοί ήταν εκείνοι που προσπάθησαν με κάθε τρόπο να εκμεταλλευτούν τον οργανισμό με στόχο το προσωπικό τους κέρδος. Το αποτέλεσμα ήταν αναμενόμενο. Η τράπεζα άρχισε να αποκτά σημαντικά χρέη με αποτέλεσμα δύο χρόνια μετά να σταματήσει η λειτουργία της. Παρά την άσχημη αυτή εξέλιξη, αρκετά τραπεζικά ιδρύματα είναι εκείνα που άρχισαν τη λειτουργία τους στη χώρα. Η αρχή έγινε με την γαλλική ιδιωτική τράπεζα Caixa Economica το 1831 στο Ρίο ντε Τζανέιρο. Πρόκειται για μία τράπεζα με διαφορετική πολιτική. Σημαντικό γεγονός όμως για την ανάπτυξή της αποτέλεσαν και οι πολιτικές εξελίξεις. Η ίδρυση της γαλλικής τράπεζας σε χώρες του εξωτερικού καθιστά φανερή την ανάγκη των πολιτών για τις υπηρεσίες που παρέχει το τραπεζικό σύστημα. Το ίδιο έτος με αφορμή τη διεύρυνση του τραπεζικού κλάδου καταγράφεται και ο πρώτος έντονος ανταγωνισμός καθώς και η λειτουργία υποκαταστημάτων στην επαρχία.

Η εξέλιξη του τραπεζικού κλάδου ήταν ραγδαία έως και το 1850 που σημειώνεται η πρώτη μεγάλη κρίση. Σημαντικός ήταν ο αριθμός των ιδιωτικών τραπεζών που είχαν ιδρυθεί. Η πρώτη ιδιωτική τράπεζα της Βραζιλίας, Banco do Ceara, ιδρύθηκε το 1836 και η λειτουργία της είχε διάρκεια μόλις 3 έτη. Ομοίως με την Banco do Brasil, γρήγορα το τραπεζικό ίδρυμα άρχισε να εξυπηρετεί κατά κύριο λόγο συμφέροντα των μεγαλομετόχων και σύντομα η λειτουργία της σταμάτησε. Έπειτα από την ύφεση το 1857, ο τραπεζικός κλάδος δείχνει να ανακάμπτει. Τις χρονιές 1862 και 1863 άρχισε η λειτουργία τραπεζών της Βραζιλίας στο Λονδίνο και την Πορτογαλία.

Από το 1889 έως και το 2015, όπως είναι αναμενόμενο, ο τραπεζικός κλάδος της χώρας δοκιμάστηκε. Παρά τις προσπάθειες που έγιναν με στόχο την ανάκαμψη, τα κύρια τραπεζικά ιδρύματα μειώθηκαν, ενώ αντίθετα, αύξηση παρατηρήθηκε στα υποκαταστήματα τους. Οι ιδιωτικές τράπεζες δυσκόλεψαν ακόμη περισσότερο την κατάσταση. Σε αυτό το αποτέλεσμα συνέβαλε η νομοθεσία σχετικά με τους κανονισμούς του PROES για τις κρατικές τράπεζες τον Αύγουστο του 1996 και του PROER για τις ιδιωτικές τράπεζες το Νοέμβριο του 1995.

Ο τραπεζικός κλάδος της Βραζιλίας αντιμετώπισε τις μεγαλύτερες δυσκολίες μεταξύ των ετών 1889-1964. Μέσα σε αυτό το διάστημα καταγράφεται και η δεύτερη μεγάλη κρίση των τραπεζών, που φαίνεται να είναι αποτέλεσμα των νέων ρυθμίσεων της τότε κυβέρνησης.

Βασικές επιδιώξεις του υπουργού οικονομικών αποτέλεσαν η μείωση του κόστους, η νομισματική χαλάρωση και η κατάργηση της δουλείας. Σε μικρό χρονικό διάστημα έγινε αντιληπτό πως τα νέα μέτρα δεν αποτελούσαν θετικό χαρακτηριστικό για την οικονομία. Σύντομα άρχισαν να λαμβάνουν μέτρα για την ανατροπή των δεδομένων όμως τόσο η αντίδραση της κυβέρνησης όσο και τα μέτρα αντιμετώπισης δεν ήταν ικανά να αναστρέψουν τα γεγονότα.

2.2.2 Κεντρική Τράπεζα της Βραζιλίας

Το επόμενο χρονικό διάστημα είναι η μεταβατική περίοδος της οικονομίας. Η νέα κυβέρνηση όρισε νέα νομοθεσία. Με αυτόν τον τρόπο οι τράπεζες είχαν τη δυνατότητα να εμπλουτίσουν τις υπηρεσίες τους. Σημαντικό γεγονός για την εποχή ήταν η ίδρυση της Κεντρικής Τράπεζας της Βραζιλίας. Το νέο αυτό τραπεζικό ίδρυμα ήταν ανεξάρτητο και ανέλαβε τις περισσότερες υπηρεσίες. Αρκετές από αυτές μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα σταμάτησαν να παρέχονται από άλλους τραπεζικούς ομίλους, με αποτέλεσμα η Κεντρική Τράπεζα να αποκτά τον πλήρη έλεγχο όλων των τραπεζών. Οι βασικότερες ευθύνες της νέας τράπεζας ήταν:

- ✓ η εφαρμογή της νομισματικής πολιτικής,
- ✓ ο έλεγχος της ροής ξένων κεφαλαίων,
- ✓ ο έλεγχος πιστωτικού κινδύνου του χρηματοπιστωτικού συστήματος και
- ✓ η εποπτεία των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων στη διαμεσολάβηση και η εποπτεία των συστημάτων εκκαθάρισης.

2.3 Το τραπεζικό σύστημα της Βραζιλίας σήμερα

Ο χρηματοπιστωτικός τομέας της Βραζιλίας έχει σημαντική εξέλιξη από την ανεξαρτησία της χώρας έως και σήμερα. Η οικονομική ανάπτυξη της χώρας είναι εκείνη που επιτρέπει την ανοδική πορεία μεταξύ των ετών.

Σημαντικότερη συμβολή στην οικονομία έχει προσφέρει ο κλάδος της τεχνολογίας. Οι διαθέσιμοι πόροι, η ορθή διαχείριση καθώς και η τεχνογνωσία είναι τα κύρια χαρακτηριστικά που ανέδειξαν τον τεχνολογικό κλάδο ως το βασικότερο για την τοποθέτηση της Βραζιλίας στην 9^η θέση στην παγκόσμια κατάταξη. Η χώρα σήμερα κατέχει το 35% του ΑΕΠ στη Λατινική Αμερική και αποτελεί σημαντική πηγή εσόδων για την εν λόγω περιοχή. Τα χαρακτηριστικά που διαθέτει την καθιστούν για πολλούς επενδυτές ιδιαίτερο πόλο έλξης.

Οι παραπάνω εξελίξεις δημιούργησαν την ανάγκη για ανάπτυξη του τραπεζικού συστήματος. Πέρα από τα προϊόντα, ο χρηματοπιστωτικός τομέας της χώρας εκμεταλλεύτηκε όλες τις νέες τεχνολογίες για να δημιουργήσει ένα πιο εύχρηστο σύστημα τόσο για τις εταιρείες

όσο και για τους ιδιώτες. Η χώρα αριθμούσε μεγάλο αριθμό τραπεζικών ιδρυμάτων, δεδομένο που άλλαξε έπειτα από τις μεταβολές που σημειώθηκαν. Ο μεγαλύτερος αριθμός των καταστημάτων συγχωνεύτηκε. Οι Banco do Brazil και Caixa Economica Federal είναι οι δύο ισχυρότερες τράπεζες της χώρας καθώς είναι οι μοναδικές που κατάφεραν να ανταπεξέλθουν στις μεταβολές και διαθέτουν σημαντικό αριθμό καταστημάτων.

Η διαμόρφωση του τραπεζικού κλάδου το 2017

BANKING SYSTEM	
Commercial Banks	154
Investment Banks	14
Development Banks	4
Banco do Brasil and Caixa Economica Federal	2
BANKING SYSTEM TOTAL	174

Πηγή: Banco Central do Brazil 2018

Παρά τις διάφορες χρονικές περιόδους που καταγράφηκε οικονομική κρίση, ο τραπεζικός κλάδος της χώρας διατηρήθηκε σε υψηλά επίπεδα. Αξιοσημείωτη είναι μία αρκετά πρόσφατη καταγραφή ισολογισμού τραπεζών μεταξύ των ετών 2016-2017 κατά την οποία η μεταβολή άγγιξε το 80%. Οι νεοσύστατες επιχειρήσεις είναι ο βασικότερος παράγοντας του υψηλού ποσοστού. Σημαντικό εμπόδιο αποτελούν οι υψηλοί δασμοί που απαιτούνται από τα παραδοσιακά κυρίως ιδρύματα για την παροχή υπηρεσιών. Η πρακτική αυτή απομακρύνει τόσο τους επενδυτές όσο και τους ιδιώτες.

Σε αυτό το σημείο γίνεται αισθητός ο διαχωρισμός των τραπεζικών ιδρυμάτων. Η ομαδοποίηση των τραπεζών της Βραζιλίας δημιουργείται μεταξύ των παραδοσιακών τραπεζών και των νέων. Οι νέες τράπεζες φαίνεται να έχουν εκμεταλλευτεί πλήρως τις νέες τεχνολογίες και όλες τις δυνατότητες που προσφέρει η εποχή, παρ' όλα αυτά οι υπηρεσίες και τα προϊόντα δε φαίνονται να καλύπτουν τις ανάγκες των πελατών τους ως προς την ποιότητα. Αντίθετα, οι παραδοσιακές τράπεζες αν και προσφέρουν σχετικά λίγες νέες υπηρεσίες και προϊόντα και παρά τους υψηλούς δασμούς διατηρούν την ποιότητα των υπηρεσιών τους καθώς και την εμπιστοσύνη των πελατών.

Τέλος το σύνολο των τραπεζών της χώρας έχουν θέσει τους νέους στόχους βελτίωσης υπηρεσιών και ανάπτυξης τους με αφορμή τις νέες επενδύσεις που προβλέπονται στη χώρα έως το 2020 σύμφωνα με το Mar ventures. Επιπροσθέτως στο στόχαστρο των τραπεζών είναι πλέον και οι συναλλαγές με συνάλλαγμα. Πρόκειται ενδεχομένως για το μοναδικό τόσο

ανεκμετάλλευτο τομέα, εφόσον οι συναλλαγές στο σύνολο των τραπεζών ανέρχονται σε ποσοστό ίσο με 19,5%.

3^ο Κεφάλαιο: Χρήση των μη παραμετρικών και παραμετρικών μοντέλων μέτρησης αποδοτικότητας

3.1 Βασικές αιτίες ανάλυσης

Με την πάροδο των χρόνων, οι εξελίξεις αύξησαν τις ανάγκες των καταναλωτών, με αποτέλεσμα οι απαιτήσεις τους για την ικανοποίηση των αναγκών τους να αυξάνονται συνεχώς. Ο εκσυγχρονισμός και η διαρκής ανάπτυξη ήταν απαραίτητα για την επιβίωση και την κερδοφορία όλων των οργανισμών παροχής υπηρεσιών.

Ο τραπεζικός κλάδος αποδείχθηκε από την πρώτη στιγμή αναγκαίος για τους πολίτες, επομένως η εξέλιξή του ήταν απαραίτητη. Η πρόδοός που σημείωσε ήταν ραγδαία. Η αύξηση των υπηρεσιών - προϊόντων, η ανάπτυξη ιδιωτικών τραπεζών καθώς και η δημιουργία υποκαταστημάτων, τόσο σε διάφορα σημεία των πόλεων όσο και η λειτουργία υποκαταστημάτων στην επαρχία, είναι ορισμένες από τις ενέργειες ανάπτυξης του τραπεζικού κλάδου. Παράλληλα όμως με την αύξηση υπηρεσιών αναπτύχθηκε και ο ανταγωνισμός μεταξύ των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Αρκετοί τραπεζικοί όμιλοι κατάφεραν να εξασφαλίσουν την κερδοφορία. Αν και αυτό ουσιαστικά αποτέλεσε σε πρώτη φάση το βασικότερο στόχο των χρηματοπιστωτικών και τραπεζικών ιδρυμάτων, στην πορεία αποδείχθηκε ότι η προσήλωση σε αυτόν το στόχο ήταν λανθασμένη. Αρκετοί ήταν εκείνοι που δεν εκτίμησαν σωστά τους πόρους τους αλλά και δεν έλαβαν υπόψιν τους τις οικονομίες κλίμακας. Αποτέλεσμα αυτών των πρακτικών ήταν αρκετοί όμιλοι να σπαταλήσουν και να εξαντλήσουν άσκοπα τους διαθέσιμους πόρους τους και να χαρακτηρίζονται από μεγάλο κόστος παραγωγής. Η εικόνα ήταν όμοια σε αρκετές χώρες. Πολλά τραπεζικά ιδρύματα είτε σταμάτησαν να λειτουργούν είτε συγχωνεύτηκαν από διάφορους τραπεζικούς ομίλους.

Η ανάγκη για την μέτρηση της αποδοτικότητας καθώς και η εστίαση στο ουσιαστικό πρόβλημα των τραπεζών έγινε αισθητή. Έτσι δημιουργήθηκαν και προτάθηκαν οικονομετρικά μοντέλα για να χρησιμοποιηθούν στην έρευνα με τα πραγματικά στοιχεία των τραπεζικών ιδρυμάτων.

3.2 Μοντέλα αξιολόγησης απόδοσης

Τα μοντέλα που δημιουργήθηκαν δίχασαν τον επιστημονικό κόσμο σχετικά με την ορθότητα των αποτελεσμάτων που εξάγονται από αυτά. Βασική διαφωνία όλων ήταν και εξακολουθεί να είναι η περίπτωση απόκλισης κάποιας παραμέτρου. Τα μοντέλα που

δημιουργήθηκαν βασίστηκαν στην οικονομετρία. Οι μέθοδοι ομαδοποιήθηκαν σε παραμετρικές και μη παραμετρικές. Σήμερα υπάρχουν δύο μέθοδοι που ξεχώρισαν από κάθε χρόνο και χρησιμοποιούνται περισσότερο στις μελέτες:

- DEA (Data Envelopment Analysis)
- SFA (Stochastic Frontier Analysis)

Ως **παραμετρικές μέθοδοι** ορίζονται εκείνες που χρησιμοποιούν κανονικές κατανομές και βασίζονται σε σταθερά δεδομένα προκειμένου να καταλήξουν σε ασφαλή αποτελέσματα.

SFA (Stochastic Frontier Analysis)

Πρόκειται για μία παραμετρική μέθοδο οικονομικής μοντελοποίησης του στοχαστικού ορίου. Η SFA βασίζεται στην τεχνική απόδοση διαμορφώνοντας τα όρια παραγωγής και εστιάζοντας στις μη αποδοτικές επιχειρήσεις. Η μέθοδος κατά κύριο λόγο στοχεύει στη μελέτη των μη αποδοτικών τραπεζών και αυτός είναι και ο λόγος που μπορεί να παρέχει άμεσα προτάσεις βελτίωσης.

DFA (Distribution Free Approach)

Αναφερόμενοι στην DFA, γίνεται λόγος για την προσέγγιση της ελεύθερης κατανομής. Πρόκειται για μία διαφορετική προσέγγιση από τις υπόλοιπες εφόσον η χρήση της πραγματοποιείται με μία ιδιαίτερη τεχνική. Στη μέθοδο διαχωρίζονται η έλλειψη αποδοτικότητας από το τυχαίο σφάλμα και δημιουργείται μία συνάρτηση για το όριο.

TFA (Thick Frontier Approach)

Η προσέγγιση του ασαφούς ορίου είναι αυτή που γίνεται λόγος όταν αναφέρεται ο όρος. Η προσέγγιση αυτή λειτουργεί σαν συμπληρωματική μέθοδος της SFA. Οι Berget και Humphrey (1991) είναι εκείνοι που αναφέρθηκαν πρώτοι στην προσέγγιση. Στην TFA ορίζεται ως τυχαίο σφάλμα η διαφορά του προβλεπόμενου κόστους από το χαμηλότερο κόστος και με βάση τις διαφορές που δημιουργούνται μεταξύ του προβλεπόμενου κόστους και του χαμηλότερου κόστους ορίζονται οι ελλείψεις της αποδοτικότητας στην παραγωγή.

Ως **μη παραμετρικά μοντέλα** ορίζονται εκείνα που δεν συμφωνούν με μία κανονική κατανομή, εφόσον βασίζονται σε δεδομένα που διαρκώς μεταβάλλονται και όχι σε διακριτές τιμές. Τα στοιχεία που μελετώνται είναι αριθμητικοί αριθμοί και τιμές μεταβλητές. Τα μη παραμετρικά μοντέλα είναι:

DEA (Data Envelopment Analysis)

Η DEA είναι μια μη παραμετρική μέθοδος γραμμικού προγραμματισμού, γνωστή και ως CCR. Είναι η πιο διαδεδομένη και συχνή μέθοδος που συναντάμε στις περισσότερες έρευνες που έχουν διεξαχθεί. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο μεγάλο αριθμό δεδομένων και

παραμέτρων που μπορεί να χρησιμοποιήσει για τη διαμόρφωση και τη διεξαγωγή ορθών συμπερασμάτων (Coelli, 1999).

FDH (Free Disposal Hull)

Η προσέγγιση έγινε από τους Deprins et al. (1984) σε μία προσπάθεια να γίνει πιο ελαστική η DEA.

3.3. Εμπειρικές μελέτες εφαρμογής μοντέλων

Υπάρχουν αρκετές μελέτες κατά τις οποίες αναλύεται η αποδοτικότητα του τραπεζικού κλάδου. Παρακάτω παρουσιάζονται και αναλύονται ορισμένες μελέτες σχετικά με την ανάλυση της αποτελεσματικότητας των τραπεζών για διαφορετικές χώρες και χρονολογίες.

Τα άρθρα χρησιμοποιούν στην ανάλυσή τους τις μεθόδους DEA (Data Envelopment Analysis) και SFA (Stochastic Frontier Analysis). Η επιλογή αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι τα δύο μοντέλα είναι τα περισσότερο δημοφιλή. Η ευχρηστότητά τους και η δυνατότητα τους να χρησιμοποιούν αρκετά δεδομένα για τη διεξαγωγή ορθών συμπερασμάτων, καθώς και η ικανότητα τους να στοχεύουν στο πρόβλημα και να προτείνουν λύσεις πρόληψης αλλά και αντιμετώπισης είναι τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματά τους. Αναλυτικές προσεγγίσεις των μεθόδων DEA και SFA θα παρουσιαστούν στο επόμενο κεφάλαιο.

Η πρώτη έρευνα που παρουσιάζεται των Degl'Innocenti et al. (2018) αναλύει την επίδραση της ανταγωνιστικότητας και της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας στην καινοτομία των τραπεζών κατά τη διάρκεια της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης την περίοδο 2007 με 2008. Στη μελέτη εφαρμόστηκαν οι σύγχρονες εξελίξεις στη μη παραμετρική ανάλυση των συνόρων, χρησιμοποιώντας ένα νέο δείκτη, τον Global Financial Centers Index για τη μέτρηση της ανταγωνιστικότητας των 45 οικονομικών κέντρων. Η παρούσα μελέτη χρησιμοποίησε δείγμα 782 τραπεζών και αφορά την περίοδο 2007 έως 2013. Υπολογίστηκε ο παράγοντας κινδύνου των τραπεζών χρησιμοποιώντας Z-scores, τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως στη βιβλιογραφία για τη μέτρηση της τραπεζικής ευημερίας. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν ως inputs είναι τα: Personnel Expenses, Total Customer Deposits και Total Fixed Assets, ενώ τα outputs είναι τα: Gross Loans, Other Earning Assets και Securities. Τα ευρήματα έδειξαν ότι τα πιο αποδοτικά τραπεζικά συστήματα βρίσκονται στην περιοχή της κεντρικής, δυτικής, βόρειας Ευρώπης και στην Ασία. Παράλληλα, υποδεικνύουν πως οι μεγάλες τράπεζες μπορούν να βελτιώσουν τη θέση και τα αποτελέσματά τους μέσω της καινοτομίας μόνο εάν πετύχουν υψηλότερα επίπεδα σταθερότητας. Τέλος, μέσω των ευρημάτων παρουσιάζεται μια μη γραμμική και θετική σχέση μεταξύ της ανταγωνιστικότητας των χρηματοπιστωτικών κέντρων, της σταθερότητας των τραπεζών και της καινοτομικής

ικανότητας. Αυτό δείχνει ότι η ικανότητα των τραπεζών να αυξάνουν τη σταθερότητα παράλληλα με τη σταθερότητα των χρηματοπιστωτικών κέντρων σε ένα ιδιαίτερα ανταγωνιστικό περιβάλλον λειτουργεί ως προστατευτικό μέτρο ενάντια στις αρνητικές επιπτώσεις της χρηματοπιστωτικής κρίσης.

Όμοια είναι και η περίπτωση των Eken et al. (2011) που εξετάζουν ένα μέρος του τραπεζικού κλάδου της Τουρκίας. Η επιλογή του δείγματος δεν είναι τυχαία καθώς οι ερευνητές επιθυμούν να δημιουργήσουν μία συγκριτική έρευνα σχετικά με δύο ανόμοιες περιοχές της τουρκικής επικράτειας. Βασικές επιδιώξεις σχετικά με τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη και ο εντοπισμός:

- των δυνητικών αποδόσεων,
- των πλεονεκτημάτων και αδυναμιών των υποκαταστημάτων και
- της παραγωγής και κερδοφορίας των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων.

Η ανομοιογένεια των περιοχών που έχουν επιλεγεί είναι το σημαντικό και καθοριστικό χαρακτηριστικό της έρευνας. Μελετώνται λοιπόν υποκαταστήματα από την Κωνσταντινούπολη και την επαρχία. Το δείγμα αποτελείται από 128 καταστήματα. Αν και υπάρχει διαφορά ως προς την περιοχή δεν υπάρχει καμία διαφορά ως προς τις δραστηριότητες των τραπεζικών ιδρυμάτων γεγονός που επιτρέπει τη διεξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων. Καταληκτικά στα συμπεράσματα της έρευνας παρατηρούμε ότι σε ακόμη μια περίπτωση το μικρότερο ποσοστό είναι εκείνο που έχει την υψηλή απόδοση. Πιο συγκεκριμένα τα 52 (41%) καταστήματα έναντι των 76 (59%). Αναμενόμενο είναι το υψηλότερο ποσοστό απόδοσης να χαρακτηρίζει τα καταστήματα της Κωνσταντινούπολης και όχι της επαρχίας. Επομένως ο βασικότερος παράγοντας σε αυτή την περίπτωση σχετικά με τα μη αποδοτικά καταστήματα είναι η γεωγραφική τους θέση. Παρ' όλα αυτά ορισμένα καταστήματα της επαρχίας είναι εκείνα που έχουν κρατήσει σε ψηλό ποσοστό την αποτελεσματικότητά τους, καταβάλλοντας σαφώς μεγαλύτερη προσπάθεια και σπαταλώντας περισσότερους παραγωγικούς πόρους γεγονός που δεν τους επιτρέπει την πλήρη απόδοση.

Μία ακόμη πρόσφατη έρευνα με αντικείμενο για ακόμη μία φορά τον τραπεζικό κλάδο είναι εκείνη που αναφέρεται στο ινδικό τραπεζικό σύστημα από το 2004 έως το 2012. Ο αρθρογράφος (Tzeremes, 2014) χρησιμοποίησε την προσέγγιση διαμεσολάβησης για την παραγωγή μοντέλων μέτρησης της τραπεζικής παραγωγικότητας, καθώς σύμφωνα με τους Berger και Humphrey είναι πιο κατάλληλη όταν αξιολογούμε την αποδοτικότητα των τραπεζών και χρησιμοποιείται ένας εκτιμητής DEA σύμφωνα με την παρουσίαση και μελέτη των Portela et al (2004). Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται ως inputs είναι: Fixed Assets,

Number of Employees και Deposits, ενώ ως outputs: Loans και Other Earning Assets. Τα στοιχεία έχουν συλλεχθεί από την Κεντρική Τράπεζα της Ινδίας, την Ένωση Ινδικών Τραπεζών και τη βάση δεδομένων BankScore. Το δείγμα αποτελείται από 64 τράπεζες και η εξεταζόμενη περίοδος είναι από το 2004 έως το 2012. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι ξένες τράπεζες λειτουργούν καλύτερα σε σύγκριση με τις εθνικές και εγχώριες ιδιωτικές τράπεζες. Υπάρχουν επίσης ενδείξεις τεχνολογικών αλλαγών στην περίοδο πριν από την παγκόσμια οικονομική κρίση του 2007-2008. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια και μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση, τα κέρδη που είχαν σημειωθεί, μειώθηκαν. Τα στοιχεία δείχνουν ότι οι εθνικές τράπεζες αποτυγχάνουν να διατηρήσουν τα υψηλά επίπεδα απόδοσης που έχουν αποκτήσει μετά την περίοδο αναδιάρθρωσης του κλάδου. Τέλος, τα ευρήματα υποστηρίζουν την άποψη ότι η δομή της ιδιοκτησίας επηρεάζει τα επίπεδα τεχνικής απόδοσης των τραπεζών.

Η περίπτωση αποδοτικότητας των ελληνικών τραπεζών δεν θα μπορούσε να έχει παραληφθεί. Οι Vassiloglou et al. (1990) ανέπτυξαν μια μελέτη που αφορά τον εντοπισμό των υποκαταστημάτων που είναι ανεπαρκή αλλά και να ανακαλύψει και να επιλύσει ουσιαστικά το πρόβλημα. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται αφορούν το έτος 1990. Το δείγμα αποτελείται από 20 υποκαταστήματα εμπορικών τραπεζικών ιδρυμάτων της Αθήνας και από 72 συναλλαγές που πραγματοποιήθηκαν σε κάθε ένα από αυτά. Σε ακόμη μία περίπτωση επισημαίνεται η ομοιογένεια του δείγματος. Τα δεδομένα έχουν προκύψει από ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν από τους διευθυντές των καταστημάτων. Τα αποτελέσματα της εκφράστηκαν διαφορετικά σχετικά με τις περισσότερες μελέτες. Στην προκειμένη περίπτωση με βάση τις τιμές της DEA μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα των τραπεζών και δόθηκε βάση και στις δύο περιπτώσεις. Από τα 20 υποκαταστήματα που συμπεριλάμβανε η έρευνα, σε μόλις 9 υποκαταστήματα συναντάμε τις υψηλότερες τιμές. Η ανάλυση αφορά τις πρακτικές που πρέπει να ακολουθήσουν τα μη αποδοτικά υποκαταστήματα προκειμένου να βελτιώσουν τις υπηρεσίες και να πετύχουν το στόχο τους, όσο και τις πρακτικές για να διατηρηθεί η πλήρης αποτελεσματικότητα στα καταστήματα που πληρούν τις προδιαγραφές.

Καταληκτικά και έπειτα από την διαμόρφωση των αποτελεσμάτων έγινε φανερό η ανάγκη για μελέτη και προσοχή τριών ζητημάτων:

1. Καθορισμός σημαντικών οφελών για την τράπεζα.
2. Τρόπος και δυνατότητες βελτίωσης βάση των υπάρχοντων δεδομένων.
3. Αποδοχή και αξιολόγηση των κλάδων.

Μεγάλο ενδιαφέρον και σημαντική αναφορά αποτελεί και η έρευνα σχετικά με την μέτρηση της αποδοτικότητας των τραπεζικών ομίλων στις σκανδιναβικές χώρες (Berg et al., 1993). Οι ερευνητές ενημερώνουν ότι σημαντικός παράγοντας παρακίνησης για την εν λόγω έρευνα αποτέλεσε η ανάπτυξη των δραστηριοτήτων των εγχώριων τραπεζών εκτός συνόρων. Στην περίπτωση συμπεριλαμβάνονται τρεις χώρες: Φιλανδία, Νορβηγία και Σουηδία ενώ το δείγμα είναι αρκετά μεγάλο εφόσον αριθμεί 779 τραπεζικά ιδρύματα. Αναλυτικότερα στο δείγμα συμπεριλαμβάνονται όλα τα ιδρύματα των χωρών με εξαίρεση τα αρκετά μικρά καθώς και εκείνα που είχαν ελλιπή οικονομικά στοιχεία. Λόγω της σύγκρισης των διαφορετικών χωρών υπήρξαν αρκετοί περιορισμοί που έπρεπε να ληφθούν υπόψιν έτσι ώστε να καταλήξουν σε ασφαλή συμπεράσματα. Οι μεταβλητές που λογίζονται ως εκροές είναι οι : Total Loans, Total Deposits και Number of Branches, ενώ ως εισροές οι: Capital και Number of Employees. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων έγινε σύμφωνα με τους αρθρογράφους αρχικά ξεχωριστά για κάθε χώρα και έπειτα συγκριτικά ώστε να καταλήξουν σε συμπέρασμα σχετικά με το ποια χώρα αλλά και ποια κατηγορία τραπεζών έχουν την αποδοτικότητα που απαιτείται ώστε να αναπτύξουν τις δραστηριότητες τους και εκτός συνόρων. Σε γενική εικόνα είναι εμφανές ότι η Σουηδία είναι εκείνη της οποίας τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα διαχειρίζονται ορθά όλες τις ενέργειες τους, με αποτέλεσμα τα επίπεδα απόδοσης τους να είναι αρκετά υψηλά. Δεύτερη είναι η Νορβηγία ενώ στην τελευταία θέση υπάρχει η Φιλανδία με τους τραπεζικούς της ομίλους να σημειώνουν την κατώτερη απόδοση. Αξίζει να αναφερθεί ότι τα συμπεράσματα αφορούν δύο περιπτώσεις CRS-VRS. Αν και η κατάταξη των χωρών δεν αλλάζει, φαίνεται πως σε μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας οι όμιλοι όλων των χωρών συγκεντρώνουν υψηλότερα επίπεδα απόδοσης από ότι σε μεταβλητές αποδόσεις.

Στην παρούσα μελέτη των Kevork et al., (2017) εξετάζεται η περίπτωση της απόδοσης των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων των χωρών της ανατολικής Ευρώπης σε δύο χρονικές περιόδους. Βασικός στόχος της έρευνας είναι να προσδιοριστεί η απόδοση των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, όπως διαμορφώθηκε το 2007-2010 και το 2010-2014 έπειτα από σημαντικές εξελίξεις στον οικονομικό τομέα. Η επιλογή της χρονικής περιόδου ασφαλώς και δεν είναι τυχαία. Πρόκειται για την περίοδο της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης καθώς και για την κρίση της Αμερικής. Το δείγμα αποτελείται από 136 τραπεζικά ιδρύματα με κοινό χαρακτηριστικό τους το είδος των τραπεζών που απαρτίζεται από εμπορικές τράπεζες. Οι μεταβλητές διαχωρίζονται σε εισροές και εκροές έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν από το μη παραμετρικό μοντέλο DEA και το δείκτη αποδοτικότητας Malmquist, που επιτρέπει την ασφαλή σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των διαφορετικών ομίλων. Στις εισροές

περιλαμβάνονται οι Total Assets, Total Deposits και Total Number of Employees, ενώ ως εκροές οι Net Loans και Securities Investments και το μοντέλο είναι προσδιορισμένο ως προς τις εισροές (input-oriented model). Οι τιμές των μεταβλητών είναι σε αξία και διαφοροποιείται μόνο ο αριθμός των εργαζομένων που συμπεριλαμβάνεται σε χιλιάδες. Τα αποτελέσματα σύμφωνα με τους ερευνητές δεν είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά εφόσον δεν καταγράφεται καμία αύξηση της απόδοσης και δεν παρατηρείται υψηλό επίπεδο της για τη χρονική περίοδο που αναφέρονται. Αντίθετα καταγράφεται μείωση της απόδοσης κατά το 2007-2010, ενώ στη δεύτερη περίπτωση η κατάσταση μπορεί να χαρακτηριστεί ως λίγο πιο ενθαρρυντική εφόσον υπάρχει σταθερή απόδοση.

Μια ακόμη περίπτωση που κεντρίζει το ενδιαφέρον είναι εκείνη του Μπαγκλαντές (Akther et al., 2013). Οι δυσμενείς συνθήκες που επικρατούσαν στη χώρα επηρέασαν άμεσα τον οικονομικό τομέα. Τα τραπεζικά ιδρύματα ως αναπόσπαστο τμήμα του επηρεάστηκαν άμεσα με αποτέλεσμα να απαιτείται η ιδανικότερη λύση στο πρόβλημα. Σε αυτή τη μελέτη εξετάζεται η αποδοτικότητα του τραπεζικού κλάδου κατά τη χρονική περίοδο 2005 με 2008. Το βασικότερο πρόβλημα του οικονομικού τομέα ήταν οι αυξημένες επισφάλειες που κάλυπταν προσωρινά τις υπηρεσίες που παρείχαν τα ιδρύματα. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν τη μέθοδο ανάλυσης δεδομένων ως εργαλείο για να εκτιμήσουν την τεχνική αποτελεσματικότητα των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων της χώρας. Το δείγμα αποτελείται από 21 τράπεζες, εκ των οποίων οι 19 είναι ιδιωτικές και οι υπόλοιπες 2 κυβερνητικές και εξετάζει το δείγμα με βάση την απόδοση της δομής των δικτύων παραγωγής. Το είδος των τραπεζών είναι εμπορικές και ο λόγος είναι ότι παρέχουν περισσότερα ανεπιθύμητα προϊόντα παραγωγής, χρησιμοποιούν τις καταθέσεις και παράγουν ένα χαρτοφυλάκιο. Το δείγμα εξετάστηκε ως προς τη μεγιστοποίηση των εκροών και χρησιμοποιήθηκαν οι εξής μεταβλητές: ως εισροές ορίστηκαν οι Number of Employees, Capital και Equity, ενώ σαν εκροές οι Investments και Loans. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπήρχε αύξηση της αναποτελεσματικότητας από το 2005 έως το 2007, ενώ ανάκαμψη φαίνεται να υπάρχει μεταξύ των ετών 2007 και 2008. Η αναποτελεσματικότητα των τραπεζών σύμφωνα με τα τελικά συμπεράσματα των αρθρογράφων οφείλεται στη λανθασμένη οργάνωση των διαδικασιών. Επιπροσθέτως μέσω αυτής της μελέτης οι ερευνητές είναι σε θέση να εντοπίσουν τις λανθασμένες ενέργειες και να προτείνουν τρόπους αντιμετώπισής τους. Ενδεικτικά προτείνονται η μείωση των επισφαλειών και η εξοικονόμηση και σωστή διαχείριση των πόρων για να αποφευχθεί η ανεξέλεγκτη χρήση των εισροών στη διαδικασία παραγωγής.

Ο τραπεζικός κλάδος της Ιαπωνίας κεντρίζει το ενδιαφέρον αρκετών ερευνητών. Αν και πρόκειται για μια ισχυρή οικονομία παρατηρούνται σημαντικές λανθασμένες πρακτικές ως προς τη διαχείριση των τραπεζικών διαδικασιών. Στην περίπτωση της έρευνας των Fukuyama et al. (2010) εξετάζεται η αποτελεσματικότητα των DMUs. Βασικότερος λόγος για τη διεξαγωγή αυτής της έρευνας αποτέλεσε το γεγονός ότι οι διευθυντές και οι υπεύθυνοι των μονάδων δεν είχαν σωστή πληροφόρηση έτσι ώστε να υπάρχει μια ορθότερη διαχείριση με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Η περίοδος που εξετάζεται καλύπτει τα έτη από το 2000 έως το 2006. Ο αριθμός των υποκαταστημάτων διαφέρει μεταξύ των ετών, όμως σε γενικό σύνολο ο αριθμός του δείγματος αγγίζει τα 870 καταστήματα. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται σε ακόμη μια περίπτωση είναι η DEA και η έρευνα περιλαμβάνει δύο στάδια ανάλυσης. Ως προς τις εισροές υπάρχει ταύτιση και στα δύο στάδια, ενώ αναφορικά με τις εκροές υπάρχει διαφοροποίηση. Ως εισροές ορίζονται οι μεταβλητές: Number of Employees, Physical Capital και Equity. Ως εκροές του πρώτου σταδίου είναι οι: Raised Funds (Demand Deposits, Certificates of Deposits, Call Money, Bills Sold, Borrowed Money, Foreign Exchange Liabilities και Miscellaneous Liability), ενώ του δεύτερου σταδίου είναι οι: Loans, Securities Investments και Asset associated with other business activities. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι αν και στα πρώτα έτη της περιόδου που μελετάται (2000-2001) συμπεριλαμβάνεται μεγαλύτερος αριθμός καταστημάτων, η αναποτελεσματικότητα είναι υψηλότερη απ' ό τι στην επόμενη 5ετία που ακολουθεί.

Λόγω των υψηλών περιορισμών του τραπεζικού συστήματος της Τουρκίας αρκετοί ερευνητές είναι εκείνοι που επέλεξαν να μελετήσουν τον τραπεζικό κλάδο της χώρας. Η χρονική περίοδος της μελέτης των Fukuyama et al., (2011) είναι από το 1991 έως το 2006. Η μελέτη διεξάγεται σε μεταβλητές αποδόσεις κλίμακος λόγω των πολλών μεταβολών που σημειώνονται σε μικρό χρονικό διάστημα. Το δείγμα απαρτίζεται από 25 τράπεζες της χώρας και η μελέτη κρίνεται εμπειρική και αναλύεται με τη μέθοδο DEA. Το αρχικό μοντέλο της DEA δεν κάλυπτε όλες τις υποθέσεις που επιθυμούσαν να ελέγξουν οι ερευνητές έχοντας σαν αποτέλεσμα τη μετατροπή του μοντέλου. Οι εισροές είναι: Number of Employees, Capital και Fixed Assets, ενώ οι εκροές: Loans και Securities. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι σημαντικές κρίσεις 1993-1994, 2000-2001 επηρέασαν άμεσα τον τραπεζικό κλάδο. Η καλύτερη περίοδος στην οποία και σημειώνεται αύξηση της αποδοτικότητας είναι από το 1994 έως το 1998.

Αναφορά και ανάλυση στον τραπεζικό κλάδο της Κορέας, πραγματοποιούν οι Park et al., (2006). Η μελέτη τους αφορά τη δεκαετία 1992-2002. Η βασικό αντικείμενο για την έρευνα τους αποτέλεσε η κατευθυνόμενη τεχνολογία που επηρέασε την διαδικασία παραγωγής των

τραπεζικών προϊόντων. Τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση αφορούν την μέθοδο DEA. Το τελικό δείγμα απαρτίζεται από 14 τραπεζικά ιδρύματα εφόσον μόνο τόσα κατάφεραν να διατηρήσουν την λειτουργία τους κατά την χρονική περίοδο της μελέτης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν έδειξαν ότι αν και η παραγωγή των επισφαλειών, η κρίσεις που πέρασε η χώρα καθώς και οι μεταβολές τις τεχνολογίας που πραγματοποιήθηκαν δε φαίνεται να επηρέασαν αρνητικά την αποδοτικότητα των ιδρυμάτων καθώς υπήρξε αντιστάθμιση και η αποδοτικότητα είναι σε υψηλά επίπεδα και διαρκώς αυξανόμενη για τη χρονική περίοδο 1992-2002.

Οι αρθρογράφοι Novickyte et al., (2018) στη συγκεκριμένη περίπτωση επιχειρούν να διεξάγουν μία διαφορετική έρευνα σχετικά με τον τραπεζικό κλάδο της Λιθουανίας. Πρόκειται για μία πρόσφατη μελέτη καθώς η χρονική περίοδος που μελετάται αφορά την τριετία 2015-2017. Ο βασικότερος λόγος για τον οποίο έχει επιλεγθεί η χώρα της Λιθουανίας αφορά την ποικιλομορφία της προέλευσης των τραπεζών, έπειτα από τη λειτουργία μεγάλου ποσοστού θυγατρικών εταιρειών στη χώρα. Οι αρθρογράφοι προσπαθούν να απεικονίσουν την κατάσταση απόδοσης των τραπεζών στην χώρα. Τα τραπεζικά ιδρύματα που συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη έχουν κοινό χαρακτηριστικό τους γνώρισμα τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Ο χαρακτήρας των τραπεζών είναι:

1. Λιανικές υπηρεσίες.
2. Χρηματοπιστωτικές μισθώσεις.
3. Ασφαλιστικές υπηρεσίες.

Η μελέτη εστιάζει στις εισροές των τραπεζών με σταθερές αποδόσεις κλίμακας. Το δείγμα των τραπεζών αποτελείται από έξι τοπικές τράπεζες και οκτώ θυγατρικές τράπεζες.

Τα αποτελέσματα δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως αναμενόμενα, καθώς οι θυγατρικές εταιρίες σημειώνουν τη μεγαλύτερη αποδοτικότητα μόνο κατά το έτος 2015. Αυτό είναι αποτέλεσμα των μεταβολών που πραγματοποιήθηκαν στο χρηματοπιστωτικό σύστημα κατά το ίδιο έτος. Τα τραπεζικά ιδρύματα της Λιθουανίας ανέτρεψαν το αρνητικό για εκείνα αποτέλεσμα του 2015 και διατήρησαν την αποδοτικότητα τους σε υψηλά επίπεδα τη διετία 2016-2017. Σύμφωνα με τους αρθρογράφους, η αύξηση της αποτελεσματικότητας των τραπεζών της Λιθουανίας οφείλεται στις περιορισμένες υπηρεσίες που παρείχε, με τα δάνεια να συμβάλουν περισσότερο σε αυτό. Αντίθετα η παροχή ποικίλων υπηρεσιών από τις θυγατρικές τράπεζες φαίνεται να μην πρόσφεραν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Μία σχετικά διαφοροποιημένη έρευνα έχουν επιλέξει να κάνουν οι Fukuyama et al., (2018). Τα αντικείμενα της έρευνας τους δεν αφορά συνηθισμένα τραπεζικά ιδρύματα αλλά τα Shinkin

Banks της Ιαπωνίας. Η χρονική περίοδος που αφορά την μελέτη είναι από το 2007 έως 2015 και το δείγμα αποτελείται από τα Shinkin καταστήματα που έχουν διατηρήσει την λειτουργία τους κατά την διάρκεια των 9 ετών που αφορά την μελέτη. Για τη μέτρηση της αποδοτικότητας χρησιμοποιείται η μέθοδος ανάλυσης δεδομένων όπως προτάθηκε από τους Färe και Grosskopf (1996, 2000), σε μία περίπλοκη επέκταση λόγω των απαιτήσεων της έρευνας. Οι εκροές που χρησιμοποιήθηκαν είναι: Representing Loans και Investment Securities. Ως εισροές οι: Number of Employees, Total Assets και Equity. Έπειτα από την αξιολόγηση οι ερευνητές κατέληξαν σε δυσμενή συμπεράσματα. Σύμφωνα με την έρευνά τους τα επίπεδα απόδοσης είναι αρκετά χαμηλά καθ' όλη την διάρκεια της έρευνας. Η απόκλιση από το όριο παραγωγής εκτιμάται στο 62% από το 2007-2014. Το επόμενο έτος αναφέρεται ξεχωριστά εφόσον η μείωση της αποδοτικότητας αυξάνεται. Αξίζει να σημειωθεί ότι από τις 8 περιφέρειες που αφορά η έρευνα μόνο η μία έχει ισχυρή αποτελεσματικότητα. Ωστόσο το πρόβλημα και σε αυτή την περίπτωση εντοπίστηκε στις επισφάλειες που προκύπτουν από τη παροχή δανείων.

Η παγκόσμια οικονομική κρίση που ξέσπασε αποτέλεσε σημαντική περίοδο μελέτης για πολλούς ερευνητές. Έτσι λοιπόν μία ακόμη έρευνα των Kourtzidis et al., (2018) προστίθεται στη βιβλιογραφία. Πρόκειται για μία μελέτη που αφορά τα έτη 2007-2012. Οι ερευνητές επέλεξαν για τη διεξαγωγή της έρευνας ένα τροποποιημένο μοντέλο βασισμένο στο κλασικό μοντέλο απόδοσης της μη παραμετρικής μεθόδου DEA. Το μοντέλο αφορά δύο επίπεδα και τέσσερις προσεγγίσεις. Σε πρώτο στάδιο έχουν επιλεγεί οι εισροές: Number of Employees και Total Assets ενώ ως εκροές χρησιμοποιούνται οι Deposits. Στο δεύτερο επίπεδο οι εισροές είναι: Deposits και οι εκροές Loans και Securities. Η μελέτη περιλαμβάνει δείγμα από 88 εμπορικές τράπεζες της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης και τα ποσά είναι εκφρασμένα σε € Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι παρά την οικονομική κρίση η παραγωγικότητα των τραπεζών δεν επηρεάστηκε καθώς παρατηρείται αύξηση. Η κάθε προσέγγιση θεωρεί ότι το αποτέλεσμα αυτό οφείλεται σε διαφορετικούς παράγοντες.

Οι Halkos et al., (2014) σε ανάλυσή τους επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους στη μελέτη των εξαγορών και συγχωνεύσεων των ιαπωνικών τραπεζών εφαρμόζοντας τη μέθοδο DEA, με σκοπό να μας επιτρέπεται να προ-αξιολογούμε τα τεχνικά κέρδη αποδοτικότητας που προκύπτουν από τις πιθανές αυτές επενδυτικές κινήσεις. Για το λόγο αυτό, οι αναλυτές χρησιμοποίησαν input-oriented μοντέλα, καθώς οι ποσότητες των εισροών φαίνεται να διαδραματίζουν πρωταρχικό ρόλο στη λήψη των αποφάσεων και ως εκ τούτου τα διευθυντικά στελέχη των τραπεζικών ιδρυμάτων έχουν τον μεγαλύτερο έλεγχο των εισροών σε σύγκριση με τα αποτελέσματα. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από τον οργανισμό Japanese Bankers'

Association, για την περίοδο από το 2000 έως το 2008 και περιλαμβάνουν 97 τράπεζες ανά χρονιά. Ως εισροές έχουν χρησιμοποιηθεί οι μεταβλητές Labor, Physical Capital και Deposits, ενώ ως εκροές οι Loans και Securities Investments. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν πως οι πιθανές συγχωνεύσεις και εξαγορές που δημιουργήθηκαν από τις μικρότερες σε μέγεθος ιαπωνικές τράπεζες έχουν πιο θετικό αντίκτυπο στην αποτελεσματικότητά τους απ' ότι οι πιθανές εξαγορές και συγχωνεύσεις που πραγματοποιήθηκαν από τις μεγαλύτερες τράπεζες. Η γεωγραφική απόσταση έπαιξε σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση αυτού του αποτελέσματος. Η έρευνα έδειξε πως για τις μικρότερες τράπεζες, η αποτελεσματικότητά τους αυξάνεται όταν πραγματοποιούνται εξαγορές οι οποίες λαμβάνουν χώρα σε μικρή γεωγραφική απόσταση. Αντίθετα, για να πετύχουν οι μεγαλύτερες τράπεζες υψηλότερα επίπεδα αποδοτικότητας, η γεωγραφική απόσταση πρέπει να μεγαλώσει. Τέλος, οι ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα πως επιλεκτικές συγχωνεύσεις και εξαγορές σε μικρές και μεσαίες εμπορικές τράπεζες θα μπορούσαν να συμβάλουν στη συνολική απόδοση των τραπεζών. Οι κυβερνητικές παρεμβάσεις εμπόδισαν τις τράπεζες να λάβουν αποφάσεις στα πλαίσια της ελεύθερης αγοράς που θα τους επέτρεπαν να οδηγηθούν σε αύξηση της αποτελεσματικότητας μέσω των συγχωνεύσεων και εξαγορών.

Στην ανάλυση των Matousek et al., (2015) πραγματοποιείται μια διαφορετική μελέτη προσπαθώντας να εξηγηθεί η επίδραση που έχουν οι αμοιβές και τα bonus των διευθυντικών στελεχών (CEOs) των αμερικανικών τραπεζών. Η μεθοδολογία που ακολουθείται εφαρμόζει όλες τις τελευταίες εξελίξεις στην πιθανολογική προσέγγιση μέτρησης της αποδοτικότητας, όπως παρουσιάστηκε από τους Bădin et al. (2012), εφαρμόζοντας εξαρτώμενες από το χρόνο εκτιμήσεις για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας υπό όρους. Το τελικό δείγμα περιλαμβάνει στοιχεία αναφορικά με τις αμοιβές των CEOs για 37 τράπεζες διαχείρισης χαρτοφυλακίου, οι οποίες κατά τα έτη αναφοράς (από το 2003 έως το 2012) ήταν ενεργές και έχουν αντληθεί από τις βάσεις δεδομένων Compustat Execucomp Database και Bankscope. Ως εισροές έχουν χρησιμοποιηθεί οι μεταβλητές: Property, Plant and Equipment (Capital), Deposits και Number of Employees. Ως εκροές οι: Securities και Loans. Επίσης χρησιμοποιούνται και οι αμοιβές και τα bonus των CEOs. Οι μονάδες μέτρησης των μεταβλητών είναι οι χιλιάδες δολάρια και χιλιάδες εργαζόμενοι αντίστοιχα. Από τη μελέτη προκύπτει ότι ο αριθμός των τραπεζικών ιδρυμάτων που έχουν τεχνική αποτελεσματικότητα πάνω από το μέσο όρο του δείγματος αυξάνεται μέχρι το 2007. Από το 2007 και έπειτα, όταν οι αμερικανικές τράπεζες επηρεάστηκαν από την παγκόσμια οικονομική κρίση, ο αριθμός αυτός μειώνεται. Ωστόσο, μετά το 2008 τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν ότι ο αριθμός των

τραπεζών με βαθμολογία τεχνικής αποτελεσματικότητας η οποία υπερβαίνει τη μέση τιμή του δείγματος αυξάνεται, αλλά με κάποιες διακυμάνσεις (ιδίως κατά τη διάρκεια της περιόδου από το 2008 έως το 2011). Επειδή χρησιμοποιήθηκε η input-oriented μέθοδος μέτρησης της αποτελεσματικότητας, μια αυξανόμενη μη παραμετρική γραμμή παλινδρόμησης υποδηλώνει αρνητική επίδραση των εξωτερικών μεταβλητών (χρόνος, μισθός και bonus). Μια μείωση της γραμμής υποδηλώνει θετική επίδραση. Κατά την ανάλυση της επίδρασης του χρόνου και του μισθού, παρατηρούμε ότι για χαμηλότερα επίπεδα μισθών το αποτέλεσμα είναι αρνητικό. Από την άλλη πλευρά, για υψηλότερες αξίες μισθών, παρατηρούμε ότι το αποτέλεσμα είναι θετικό. Για χαμηλότερα επίπεδα μπόνους, το αποτέλεσμα είναι θετικό που αντιπροσωπεύεται ως μειούμενη μη παραμετρική γραμμή παλινδρόμησης, μέχρι ένα συγκεκριμένο ύψος μπόνους. Ωστόσο, καθώς προχωράμε προς το τέλος της περιόδου, το αποτέλεσμα από ουδέτερο στρέφεται σε αρνητικό, γεγονός που υποδηλώνεται από μια αυξανόμενη μη παραμετρική γραμμή. Όταν εξετάζουμε το συνδυαστικό αποτέλεσμα του μισθού και των bonus, παρατηρούμε μια παρόμοια συμπεριφορά - ήτοι για χαμηλότερα επίπεδα μισθών το αποτέλεσμα είναι αρνητικό, μια αυξανόμενη μη παραμετρική γραμμή. Παρατηρούμε ότι μετά από ένα συγκεκριμένο επίπεδο μισθού το αποτέλεσμα είναι θετικό, που εκφράζεται με μια μειούμενη μη-παραμετρική γραμμή. Καταλήγοντας οι αρθρογράφοι υπογραμμίζουν πως τα υψηλότερα επίπεδα μισθών των CEO επηρεάζουν θετικά τις τεχνολογικές αλλαγές των τραπεζών και την αποτελεσματικότητά τους, ενώ τα υψηλότερα επίπεδα των bonus επηρεάζουν αρνητικά τα τραπεζικά ιδρύματα.

Μία ιδιαίτερη περίπτωση μελέτης είναι εκείνη που πραγματοποιήθηκε από τους H. Fukuyama et al. (2009), σχετικά με τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα Shinkin της Ιαπωνίας. Με αφορμή τις περιορισμένες μελέτες ανάλυσης της συγκεκριμένης ομάδας χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, οι ερευνητές επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν το κλασικό μοντέλο γραμμικού προγραμματισμού που προτάθηκε από τον Farrell το 1957 για να εκτιμήσει την αναποτελεσματικότητα των ιδρυμάτων αυτών. Λόγω της ραγδαίας μείωσης των εν λόγω χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων αναφέρεται ότι το δείγμα αποτελείται από το 96% του πλήθους των μονάδων. Τα υποκαταστήματα τα οποία δεν υπάρχουν στη μελέτη αφορούν κυρίως εκείνα που χαρακτηρίζονται από ελλιπή οικονομικά στοιχεία. Η χρονική περίοδος της μελέτης αφορά τα έτη 2002-2005. Ως εισροές λαμβάνονται οι μεταβλητές: Number of Employees, Physical Capital και Raised Funds, ενώ ως εκροές οι: Values of Loans και Securities Investments. Για την εκτίμηση έχει χρησιμοποιηθεί η μέθοδος γραμμικού προγραμματισμού DEA και η παλινδρόμηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε μία συνολική εικόνα, παρόλο που δεν υπάρχει

αρκετά θετική πορεία αυτών των μονάδων, δεν χαρακτηρίζονται από υψηλά επίπεδα αναποτελεσματικότητας. Οι ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η αναποτελεσματικότητα οφείλεται στην άσκοπη χρήση των κεφαλαίων όταν υπάρχουν περιθώρια.

Όμοιες αναλύσεις και μελέτες έχουν γίνει και με την παραμετρική μέθοδο SFA (Stochastic Frontier Analysis). Στο άρθρο των Kraft et al., (1998) ερευνάται η περίπτωση των ιδιωτικών τραπεζών της Κροατίας τη χρονική περίοδο 1994-1995. Το ενδιαφέρον για την έρευνα πηγάζει και σε αυτή την περίπτωση από τις μεταβολές στον ιδιωτικό τομέα. Παρ' όλα αυτά υπάρχει η ιδιαιτερότητα ότι η χρονική περίοδος που αφορά τη μελέτη χρονολογείται μόλις τέσσερα έτη έπειτα από την απελευθέρωση του τραπεζικού κλάδου. Το δείγμα απαρτίζεται από 43 ιδιωτικές τράπεζες. Ανομοιογένεια ως προς το δείγμα παρατηρείται σχετικά με τη χρονολογία έναρξης λειτουργίας τους, εφόσον οι τράπεζες χρονολογούνται πριν και μετά του καθοριστικού έτους 1989. Τα οικονομικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν προκύπτουν από τους τελικούς ισολογισμούς των ετών 1994-1995. Η απόδοση εκφέρεται με δύο παραμέτρους:

$X \rightarrow$ διαχείριση πόρων

$S \rightarrow$ επιχειρησιακή ικανότητα

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αν και οι νέες τράπεζες παρέχουν νέες υπηρεσίες εμφανίζοντας μεγαλύτερη κερδοφορία, δεν έχουν τη μεγαλύτερη απόδοση. Το αποτέλεσμα αυτό προκύπτει αρχικά από το γεγονός ότι οι εν λόγω τράπεζες παρέχουν προϊόντα - υπηρεσίες μεγάλου κόστους καθώς και στο ότι δε διαχειρίζονται σωστά τους πόρους που διαθέτουν. Αντίθετα οι παλαιότερες τράπεζες αν και παρέχουν λιγότερο αριθμό προϊόντων και δε διαθέτουν τόσες καινοτόμες υπηρεσίες διαχειρίζονται καλύτερα τους πόρους. Επομένως τόσο τα προϊόντα όσο και οι υπηρεσίες διασφαλίζουν την υψηλή απόδοση τους. Η απόδοση των τραπεζών σε συνολικό επίπεδο είναι σε αρκετά υψηλά επίπεδα. Από τα 43 ιδρύματα, τα 27 χαρακτηρίζονται ως αποδοτικά, καθώς η απόδοση τους βρίσκεται αρκετά κοντά στο καθορισμένο ανώτατο όριο απόδοσης. Τέλος η ετήσια βελτίωση απόδοσης του συνόλου είναι αρκετά χαμηλή εφόσον καταγράφεται μικρή ποσοστιαία διαφορά από 71,4% το έτος 1994, σε 76,6% το έτος 1995.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η έρευνα των Tahir et al., (2008) στην οποία εξετάζεται η περίπτωση των τραπεζών της Μαλαισίας. Στόχος των ερευνητών είναι η μέτρηση της τεχνικής αποδοτικότητας του τραπεζικού κλάδου της χώρας μεταξύ των ετών 2000-2006. Το ενδιαφέρον των αρθρογράφων φαίνεται να κέρδισαν οι μεταβολές που σημειώθηκαν κατά την συγκεκριμένη περίοδο έπειτα από τη σημαντική μείωση των τραπεζικών ιδρυμάτων, καθώς επίσης και η απαγόρευση εγκατάστασης ξένων τραπεζών έπειτα από το 1971. Το δείγμα

συμπληρώθηκε από 147 τράπεζες, εγχώριες και ξένες. Η μέση απόδοση του συνόλου των τραπεζών είναι σε σχετικά υψηλά επίπεδα καθώς σύμφωνα με τα αποτελέσματα ανέρχεται στο 81%. Η μελέτη όμως δεν περιορίζεται στη συνολική απόδοση των τραπεζών. Στόχος είναι να παρουσιαστούν τα ιδρύματα με την υψηλότερη απόδοση. Οι ερευνητές επιλέγουν να αναλύσουν τα δείγματα σε δύο ομάδες με κοινό σημείο την έδρα των τραπεζών. Έτσι χώρισαν τα δείγματα σε εγχώριες τράπεζες και σε εκείνες του εξωτερικού. Στα αποτελέσματα της μελέτης καταγράφηκαν υψηλές επιδόσεις απόδοσης και στις δύο κατηγορίες. Οι μεταβολές που σημειώθηκαν δεν ήταν ευνοϊκές για τις τράπεζες του εξωτερικού, εφόσον σε όλη τη χρονική περίοδο της έρευνας βρίσκονται αρκετά χαμηλά. Συγκεκριμένα τα ποσοστά που προέκυψαν κυμαίνονται από 69,7% έως 78,6%. Αντίθετα στην περίπτωση των εγχώριων τραπεζών τα ποσοστά είναι από 88,8% έως 92,8%. Γίνεται φανερό ότι η κατάσταση στον τραπεζικό κλάδο ευνόησε περισσότερο τις εγχώριες τράπεζες. Καταληκτικά παρατηρείται άνοδος και στις δύο περιπτώσεις μεταξύ των ετών που ερευνώνται. Σημαντική διαπίστωση είναι ότι η ποσοστιαία μεταβολή της αύξησης απόδοσης των ξένων τραπεζών είναι αρκετά μεγαλύτερη από εκείνη που σημειώθηκε μεταξύ των εγχώριων τραπεζών.

Η μελέτη των Kraft et al., (1998) στοχεύει στην ανάλυση της επίδρασης της απορρύθμισης και της τραπεζικής κρίσης που επηρέασαν την τεχνική αποτελεσματικότητα και την ανάπτυξη του τραπεζικού κλάδου της Σουηδίας, κατά τη χρονική περίοδο 1984-1995. Το δείγμα της μελέτης αποτελείται από 156 εμπορικά τραπεζικά ιδρύματα της χώρας. Τα δειγματοληπτικά δεδομένα δεν είναι τυχαία καθώς προέρχονται από ετήσιες εκθέσεις των τραπεζών. Ο αριθμός των τραπεζικών ιδρυμάτων θα μπορούσε να είναι μεγαλύτερος. Παρ' όλα αυτά οι αρθρογράφοι επέλεξαν να παραλείψουν ορισμένες τράπεζες εξαιτίας των ελαχίστων στοιχείων καθώς τα αποτελέσματα δεν θα είχαν ακρίβεια. Η μέθοδος που έχει επιλεγεί για την ανάλυση είναι η παραμετρική μέθοδος SFA και αυτό δίνει την δυνατότητα στους ερευνητές να εκφράσουν τα αποτελέσματα με διαφορετικό τρόπο. Εστιάζοντας λοιπόν στην αναποτελεσματικότητα με βάση τα στοιχεία της έρευνας γίνεται φανερό ότι οι τράπεζες έχουν επηρεαστεί αρκετά από την οικονομική κατάσταση στη χώρα. Η αναποτελεσματικότητα σημειώνει αρκετά υψηλά επίπεδα σε όλη την διάρκεια των ετών. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι δεν υπάρχει κάποιο τραπεζικό ίδρυμα που να αγγίζει ή να πλησιάζει την πλήρη απόδοση. Συγκεκριμένα η διετία 1984-1985 έχει την χαμηλότερη απόδοση με ποσοστό 69,2%. Στην προσπάθεια των τραπεζών να ανατρέψουν το αρνητικό ρεκόρ, αρκετές είναι εκείνες που πρόσθεσαν προϊόντα και υπηρεσίες με αποτέλεσμα να εξαντλήσουν τόσο τους πόρους που διέθεταν όσο και να αυξήσουν το κόστος χωρίς να πετύχουν το στόχο τους. Έως και το 1991 η

αναποτελεσματικότητα παραμένει σε υψηλά επίπεδα, μία κατάσταση που ανατράπηκε έπειτα από το 1991.

Οι Pampurini et al., (2018) επιδιώκουν την ενίσχυση της βιβλιογραφίας με μία έρευνα που χαρακτηρίζεται από στοιχεία ερευνών τα οποία δεν συμπεριλαμβάνονται σε αρκετές μελέτες. Ο βασικός στόχος της μελέτης είναι να εκτιμηθεί η αποδοτικότητα των τραπεζικών ιδρυμάτων βάσει των αποφάσεων που λαμβάνονται από τους διευθυντές των τραπεζών για τη διατήρηση της βιωσιμότητας. Έτσι λοιπόν οι αρθρογράφοι σχετίζουν άμεσα την απόδοση με τη βιωσιμότητα των τραπεζών. Η έρευνα λαμβάνει χώρα σε μία κρίσιμη χρονική περίοδο μεταξύ των ετών 2011-2016. Η έρευνα αφορά χώρες της ευρωζώνης και το δείγμα απαρτίζεται από 70 χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Έχουν συμπεριληφθεί ιδρύματα από χώρες που παρουσιάζουν όμοια αποτελέσματα για να αποφευχθούν τυχόν ανισότητες στο δείγμα. Ως εισροές επιλέχθηκαν οι: Human Capital, Liabilities, Fixed Assets και Equity, ενώ ως εκροές οι: Loans, και Securities. Για τη διεξαγωγή των συμπερασμάτων επιλέχθηκε η παραμετρική μέθοδος SFA. Ο λόγος αυτής της επιλογής είναι για να μην αποκλειστούν από το δείγμα χρήσιμα στοιχεία. Τα αποτελέσματα την μελέτης έδειξαν ότι σε συνολικό επίπεδο η κρίση επηρέασε την αποδοτικότητα και οι μηχανισμοί δεν ήταν ικανοί να ανατρέψουν αυτό το συμπέρασμα. Σε μεμονωμένες περιπτώσεις οι χώρες της Ιταλίας και Γαλλίας ήταν εκείνες που συνέβαλλαν στη μερική αύξηση της αποδοτικότητας από το 2014-2016. Αντίθετα η Γερμανία λειτουργήσε ως αρνητικός παράγοντας εφόσον η αποδοτικότητά της ήταν αρκετά χαμηλή.

4^ο Κεφάλαιο: Μεθοδολογία - Δεδομένα

Η αξιολόγηση των τραπεζικών ιδρυμάτων είναι ένα θέμα μεγάλης σημασίας από την αρχή της λειτουργίας τους έως και σήμερα. Όσο απαραίτητη και αν κρίνεται για τη σωστή εξυπηρέτηση των πολιτών αλλά και για την πρόοδο της οικονομίας, άλλο τόσο εύθραυστη μπορεί να είναι αν δεν συμπεριλάβει τα σωστά δεδομένα για την τελική εκτίμηση των αποτελεσμάτων.

Στην παρούσα έρευνα, όπως ήδη έχει αναφερθεί, η μελέτη εξετάζει την απόδοση των τραπεζών της Βραζιλίας μέσα στο εύρος των χρονολογιών 1995-2011. Για να υπάρξει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης δεδομένων DEA, καθώς και ο δείκτης παραγωγικότητας Malmquist για την ακριβή θέση του ορίου και απόκλιση της απόδοσης από αυτή. Η συνηθισμένη μορφή που έχει προταθεί για τέτοιου είδους έρευνες είναι η ποιοτική, ποσοτική και η μικτή μέθοδος. Το είδος επιλέγεται από τους ερευνητές με βάση τα στοιχεία και το σκοπό που εξυπηρετούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Στην περίπτωση που

μελετάμε η έρευνα χωρίζεται σε δύο τμήματα: το τμήμα που αφορά την ποιοτική έρευνα και εκείνο που αφορά την ποσοτική έρευνα. Επιλέχθηκε αυτός ο διαχωρισμός εφόσον τα στοιχεία που περιλαμβάνει ανήκουν στις δύο αυτές κατηγορίες.

Για τη διεξαγωγή της έρευνας και της μελέτης επιλέχθηκε η μέθοδος DEA εφόσον καλύπτει απόλυτα τις ανάγκες αυτής και έχει κριθεί ως η πιο κατάλληλη μέθοδος για τη διεξαγωγή τέτοιών ερευνών. Παράλληλα ο δείκτης αποδοτικότητας έπειτα από τη χρήση της μεθόδου εκτιμά την αποτελεσματικότητα και δίνει τα εμφανή όρια και τη σχεδόν απόλυτη τιμή αναποτελεσματικότητας για το δείγμα μας. Η ανάλυση της μεθόδου καθώς και τα χαρακτηριστικά που την καθιστούν ως την πιο εύχρηστη και διαδεδομένη αναλύονται στη συνέχεια του κεφαλαίου.

Η επιλογή ενός μη παραμετρικού μοντέλου γραμμικού προγραμματισμού οφείλεται στην πολυπλοκότητα των στοιχείων καθώς και στις διαφορετικές εισροές και εκροές που καλούμαστε να συμπεριλάβουμε προκειμένου να καταλήξουμε σε ασφαλή αποτελέσματα. Ωστόσο παράλληλα με την Data Envelopment Analysis (DEA) υπάρχει ακόμη μία εξίσου σημαντική μέθοδος που περιλαμβάνεται στην κατηγορία των παραμετρικών μεθόδων. Συνεπώς σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστούν οι μέθοδοι DEA & SFA. Η ανάλυση μόνο αυτών των δύο τεχνικών οφείλεται στο γεγονός ότι οι τεχνικές αυτές είναι οι περισσότερο δημοφιλείς για τη διεξαγωγή των ερευνών. Αρκετές μεταγενέστερες προσεγγίσεις έχουν είτε βασιστεί σε αυτές, είτε πρόκειται για προσπάθειες βελτίωσης εσφαλμένων στοιχείων. Παρ' όλα αυτά καμία από τις παραπάνω αναφερόμενες δεν έχει κριθεί ικανή ή αξιόπιστη προκειμένου να διεξαχθεί έρευνα με ορθά αποτελέσματα.

Οι μετρήσεις αυτής της μελέτης αφορούν τόσο τον προσδιορισμό στις εισροές (input-oriented) όσο και στις εκροές (output-oriented). Ωστόσο, για να μπορέσουν να ερμηνευτούν τα αποτελέσματα είναι βασικό να υπάρξει μία παρουσίαση των βασικότερων εννοιών που είναι χρήσιμες για τη διεξαγωγή της έρευνας.

4.1 Βασικές έννοιες αποτελεσματικότητας

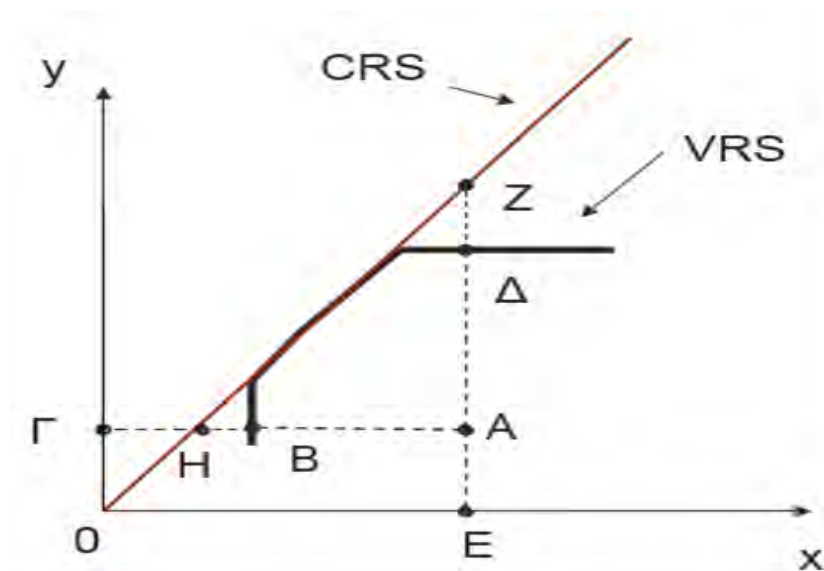
Τα είδη αποτελεσματικότητας ενός ομίλου που μπορούν να μελετηθούν είναι

Τεχνική αποτελεσματικότητα

Με τον όρο τεχνική αποτελεσματικότητα ορίζεται η ικανότητα του κάθε οργανισμού που εξετάζεται, να χρησιμοποιεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τους διαθέσιμους πόρους του (εισροές), με επιδίωξη την επίτευξη των στόχων με τον πλέον αποδοτικότερο τρόπο.

$$TE = AP_c / AP$$

Γραφική απεικόνιση Τεχνικής Αποτελεσματικότητας



Πηγή: DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) ΛΙΟΝΤΑΚΗΣ

Αποτελεσματικότητα κλίμακας

Ως αποτελεσματικότητα κλίμακας ορίζεται η βέλτιστη λειτουργία των οργανισμών, μέσα από την οποία εξασφαλίζεται η πλήρη απόδοση τους. Η αποτελεσματικότητα κλίμακας έχει την εξής απεικόνιση σε συνάρτηση:

$$SE_i = AP_c / AP_v$$

Όριο παραγωγής DEA

Το όριο παραγωγής καθορίζεται από τις υπάρχουσες τιμές των επιχειρήσεων που μελετάμε. Οι υποθέσεις για τον ορισμό του παραγωγικού ορίου χρησιμοποιούν και τις δύο περιπτώσεις input-output, καθώς και τις δύο αποδόσεις κλίμακας VRS – CRS.

Αποδοτικότητα παραγωγής

Η αποδοτικότητα της παραγωγικής διαδικασίας εκφράζει τη σχέση μεταξύ παραχθέντων αγαθών ή υπηρεσιών και χρησιμοποιηθέντων παραγωγικών μέσων. Αναφέρεται δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο έχουν αξιοποιηθεί τα κόστη-θυσίες μίας παραγωγικής μονάδας για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Για τη μέτρησή της γίνεται χρήση δεικτών που έχουν ως αριθμητή το πραγματοποιηθέν αποτέλεσμα-εκροή και ως παρονομαστή τα κόστη-εισροές που ήταν απαραίτητα για την επίτευξη του τελικού αποτελέσματος.

4.2 Ανάλυση μεθόδου DEA (Data Envelopment Analysis)

Η DEA είναι μέθοδος μέτρησης αποδοτικότητας των οργανισμών γνωστή και ως CCR. Η πρώτη προσέγγιση της μεθόδου έγινε από τους Chanes, Couper και Rhodes 1978. Πρόκειται για μία μη παραμετρική μέθοδο με βάση της τον γραμμικό προγραμματισμό. Βασικός στόχος με τη χρήση της DEA είναι η πλήρης διαμόρφωση της εικόνας σχετικά με την αποδοτικότητα του κάθε οργανισμού που ερευνάται. Επιπροσθέτως, μέσα από την έρευνα προτείνονται τρόποι βελτίωσης των ομίλων εφόσον οι υπηρεσίες που προσφέρουν δεν αποδίδουν πλήρως (Coelli, 1999).

Αν και υπάρχουν αρκετές μέθοδοι μέτρησης της απόδοσης η DEA είναι η πιο διαδεδομένη και εκείνη που χρησιμοποιείται περισσότερο για την έρευνα και τη διεξαγωγή τελικών συμπερασμάτων. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην πολυμορφία της μεθόδου. Πέρα από τη διεξαγωγή τελικών συμπερασμάτων (technical or productive efficiency) μέσω της μεθόδου προτείνονται μέτρα για τη βελτιστοποίηση των υπηρεσιών με στόχο την πλήρη απόδοση.

Η DEA χρησιμοποιεί ένα σύνολο DMUs. Οι μονάδες DMUs μπορεί να είναι διάφορες βιομηχανικές μονάδες παραγωγής από όλους τους τομείς και από δημόσιους οργανισμούς (τράπεζες, νοσοκομεία, εκπαιδευτικά ιδρύματα, κλπ.). Πρόκειται για πολλαπλούς συντελεστές παραγωγής που αφορούν το δείγμα που επιλέγεται για την έρευνα (price data). Σε κάθε περίπτωση το όριο καθορίζεται μέσω της μεθόδου βασισμένο σε αληθινά στοιχεία του κάθε οργανισμού που μελετάται και αποτελείται από τους συντελεστές παραγωγής αλλά και τα προϊόντα. Έτσι υπολογίζεται και δημιουργείται η καμπύλη που αποτελεί το όριο της απόδοσης. Οι τιμές που δίδονται σχετικά με την απόδοση χαρακτηρίζονται από 0 έως 1. Τα δεδομένα που συμπεριλαμβάνονται είναι οι εισροές - εκροές των ομίλων. Η έρευνα χρησιμοποιεί δύο παραμέτρους input - output oriented model.

Input oriented model → (ελαχιστοποίηση των εισροών)

Output oriented model → (αύξηση των εκροών χωρίς μεταβολή των εισροών)

Βασική επιδίωξη των οργανισμών με βάση την εκτίμηση διαφορετικών μελετών έως και σήμερα είναι η μεγιστοποίηση των εκροών με βάση τους υπάρχοντες συντελεστές.

Η μεγαλύτερη δυσκολία που αντιμετωπίζουν στις έρευνες είναι το διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον των επιχειρήσεων. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της DEA είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιήσει σταθερές αλλά και μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας και να καταλήγει σε έγκαιρα συμπεράσματα. Επομένως είναι κατά VRS - CRS.

CRS (Constant Returns to Scale) → Σταθερή απόδοση κλίμακας

VRS (Variable Returns to Scale) → Μεταβλητή απόδοση κλίμακας

Η συνηθέστερη απόδοση που συναντάμε σε μελέτες είναι η CRS. Οι σταθερές αποδόσεις που χρησιμοποιεί δίνουν πιο σαφή και ασφαλή αποτελέσματα για την πορεία του ομίλου που ερευνάται.

Έχει ήδη αναφερθεί ότι η Data Envelopment Analysis είναι η πλέον δημοφιλής και διαδεδομένη μέθοδος ανάλυσης. Το γεγονός αυτό οφείλεται στα χαρακτηριστικά της μεθόδου τα οποία έχουν επισημανθεί και είναι τα εξής:

- Είναι σε θέση να διαχειρίζεται πολλαπλά δεδομένα εισροών - εκροών και να προχωρά στη διεξαγωγή συμπερασμάτων.
- Δεν απαιτεί συγκεκριμένο μαθηματικό μοντέλο για τη διερεύνηση.
- Μπορεί και ελέγχει - εμφανίζει παραμέτρους που αγνοούν ή δεν είναι σε θέση να εκτιμήσουν διαφορετικές μέθοδοι ανάλυσης.
- Διαμορφώνει το όριο βάση πραγματικών δεδομένων.
- Συγκεντρώνει δεδομένα και υπολογίζει την τεχνική αποτελεσματικότητα παρέχοντας πληροφορίες για την παραγωγή και για πρακτικές που δεν έχουν σχέση με αριθμητικές τιμές (κρατικά ιδρύματα).
- Διαμορφώνει εμπειρικό προσανατολισμό και καλύπτει μελλοντικά προβλήματα που δεν προβλέπουν άλλες μέθοδοι.
- Υπολογίζει την αποτελεσματικότητα είτε με σταθερές είτε με μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας.
- Η αναποτελεσματικότητα των εταιρειών που έχουν κριθεί ως ανεπαρκείς, ποσοτικοποιούνται έτσι ώστε να αναλύονται οι πρακτικές στις οποίες οφείλονται.
- Σε αντίθεση με τις παραμετρικές μεθόδους προτείνει στόχους για τη βελτιστοποίηση των ομίλων που δεν έχουν χαρακτηριστεί αποδοτικοί.
- Είναι σε θέση να προβλέπει και να προλαμβάνει μη αποτελεσματικές υπηρεσίες και προϊόντα των οργανισμών.

Αν και τα οφέλη που προσφέρει η μέθοδος ανάλυσης είναι αρκετά και σε πολλές περιπτώσεις μοναδικά, εφόσον περιλαμβάνει και ερευνά διάφορα στοιχεία που δεν μπορούν να συμπεριληφθούν σε άλλες μεθόδους, υπάρχουν και τα τρωτά σημεία. Αρκετές είναι οι αδυναμίες που δεν έχουν καταφέρει να ξεπεραστούν ακόμα και αποτελούν σημαντικό πρόβλημα για την ορθή διεξαγωγή των συμπερασμάτων. Οι σημαντικότερες αδυναμίες είναι οι εξής:

- Τα δεδομένα και οι οργανισμοί που συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη είναι συγκεκριμένα. Κάθε νέα είσοδος επηρεάζει τη μέτρηση της τεχνικής αποτελεσματικότητας.
- Υπάρχουν αρκετές ενστάσεις σχετικά με την DEA γεγονός που επιτρέπει να αμφισβητηθούν τα αποτελέσματα.
- Τα δείγματα που επιλέγονται χαρακτηρίζονται από ομοιογένεια. Σε περίπτωση σύγκρισης ετερογενών δειγμάτων υπάρχει κίνδυνος μεροληπτικών συμπερασμάτων.
- Τα δεδομένα επιλέγονται βάσει κριτηρίων. Εάν αποκλειστεί κάποιο στοιχείο που έχει κριθεί σημαντικό υπάρχει κίνδυνος να οδηγηθούμε στη διεξαγωγή λανθασμένων συμπερασμάτων.
- Η μη αναγνώριση και αγνόηση περιβαλλοντικών διαφορών καταλήγουν σε λανθασμένα συμπεράσματα σχετικά με την ικανότητα των ομίλων. Επομένως η μέθοδος δεν είναι σε θέση να προτείνει μέτρα και να θέσει στόχους για τη βελτιστοποίηση των εταιρειών.
- Στις περιπτώσεις που υπάρχουν λίγες παρατηρήσεις και πολλαπλά στοιχεία εισροών - εκροών δεν είναι σωστή η τοποθέτηση του ορίου απόδοσης.

4.2.1 Μαθηματική απεικόνιση του μοντέλου DEA

Η αρχική προσέγγιση της μεθόδου περιλαμβάνει μόνο τις σταθερές αποδόσεις κλίμακας. Μεταγενέστερα όμως και εφόσον τα δεδομένα και οι καταστάσεις παρουσίαζαν συνεχείς μεταβολές κρίθηκε απαραίτητος ο υπολογισμός και των μεταβλητών αποδόσεων κλίμακας (VRS) για την παραγωγή σαφέστερων συμπερασμάτων. Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν με μαθηματικό τρόπο και οι δύο προσεγγίσεις.

Υποθέτουμε ότι έστω N οι παραγωγικές μονάδες λήψης αποφάσεων DMUs. Οι εισροές των παραγωγικών μονάδων K ενώ οι εκροές τους M . Το διάνυσμα των εκροών i και το διάνυσμα των εισροών y_i . Οι συνολικές εισροές των μονάδων $K \times N$ για X ενώ οι συνολικές μονάδες των εκροών $M \times N$ για Y .

Ο λόγος εισροές/εκροές βάση του οποίου καλούμαστε να υπολογίσουμε την αποτελεσματικότητα δεν αποτελεί την καλύτερη λύση. Το πρόβλημα αυτό παρουσιάζεται κυρίως λόγω του μεγάλου όγκου των εισροών που δεν είναι εφικτό να αντισταθμιστούν με τον μικρό όγκο των εκροών. Για να υπολογιστεί η αποτελεσματικότητα λαμβάνουμε υπόψιν το άθροισμα των εισροών και το άθροισμα των εκροών επομένως έχουμε τον εξής λόγο:

$$TE = \frac{\text{άθροισμα εκροών}}{\text{άθροισμα εισροών}}$$

Μεγιστοποίηση των εκροών σε σταθερές αποδόσεις κλίμακας (CRS)

Για να υπάρξει μια σωστή αξιολόγηση και να αποφευχθούν μεταβλητές που τυχόν να επηρεάσουν αρνητικά το αποτέλεσμα υπάρχει ο περιορισμός $\mu, \nu \leq 1$.

$$\begin{aligned} \max_{u,v} &= (u'q_i / v'x) \\ \text{st } & u'q_j / v'x_j \leq 1, j=1,2,\dots,1 \\ & u, v \geq 0 \end{aligned}$$

η παραπάνω συνάρτηση περιλαμβάνει τις μεταβλητές που με βάση αυτές θα εκτιμηθεί η παραγωγικότητα. Για να υπάρξει η επιθυμητή αποδοτικότητα πρέπει u και v να παίρνουν μεγάλη τιμή. Σε δυσμενή θέση θα είναι οι εταιρίες εφόσον οι δύο αυτές μεταβλητές παρόν τιμή μικρότερη του μηδέν. Ωστόσο και το δείγμα πρέπει να λαμβάνει τιμή μεγαλύτερη του μηδενός ή 1 εάν θέλουμε το δείγμα να χαρακτηρίζεται από την πλήρη αποδοτικότητα.

Μορφή γραμμικού προγραμματισμού CRS.

$$\begin{aligned} \max & \mu'v (\mu'q_i) \\ \text{st } & v'x_i = 1 \\ & \mu'q_j - v'x_j \leq 1 \quad j=1,2,\dots,1 \\ & \mu, v \geq 0 \end{aligned}$$

πρόκειται για μία μαθηματική διατύπωση υποδείγματος πολλαπλασιαστή με την οποία μετασχηματίζονται οι μεταβλητές u, v σε μ, ν . Με βάση αυτό μπορεί να αποτυπωθεί και η εικόνα του δυικού προβλήματος γραμμικού προγραμματισμού :

$$\begin{aligned} \text{Mix } & \iota, \lambda \theta \\ \text{St } & -q_i + \lambda, > 0, \\ & \theta x_i - \lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

η μορφή του δυικού προβλήματος έχει ενισχύσει την βιβλιογραφία και την διαδικασία μέτρησης της αποδοτικότητας λόγω της μείωσης των περιορισμών. Δεδομένου ότι το DMU (N) έχει αρκετά μεγαλύτερο αριθμό παρατηρήσεων από τις εισροές που χρησιμοποιούνται αλλά και τις εκροές που παράγονται. Το θ εκφράζει την TE και απαιτεί τιμές ≤ 1 διότι εάν ≥ 1 η επιχείρηση παράγει περισσότερο από το όριο παραγωγής με άμεσο κίνδυνο την σπατάλη χρήσιμων πόρων.

Μορφή γραμμικού προγραμματισμού CRS.

$$\begin{aligned} \text{Mix } & \emptyset, \lambda \emptyset \\ \text{St } & -yq_i + Q \lambda, > 0, \\ & x_i - x \lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Μεγιστοποίηση των εκροών σε μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας (VRS)

$$\text{Max } \lambda, y_i^* \quad p_i/q_i,$$

$$\text{St } -q_i^* + Q\lambda, > 0,$$

$$x_i - X\lambda > 0,$$

$$\mathbf{1}'\lambda=1$$

$$\lambda \geq 0$$

Ελαχιστοποίηση των εισροών σε CRS

$$\text{min } \lambda, x_i \quad w_i/x_i$$

$$\text{St } -q_i + Q\lambda \geq 0,$$

$$x_i - X\lambda, \geq 0,$$

$$\mathbf{1}'\lambda=1$$

$$\lambda \geq 0$$

Έπειτα από την χρήση των παραπάνω συναρτήσεων γραμμικού προγραμματισμού καταλήγουμε στα αποτελέσματα απόδοσης των οργανισμών που εξετάζονται. Οι τιμές απόδοσης των οργανισμών κυμαίνονται μεταξύ 0 έως 1. Επομένως οι επιχειρήσεις που συγκεντρώνουν τιμές 1 τείνουν να είναι αποδοτικές και να χρησιμοποιούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις τεχνολογίες και τους πόρους που διαθέτουν. Αντίθετα οι οργανισμοί που χαρακτηρίζονται από τιμές κάτω από τη μονάδα φαίνεται μην εκμεταλλεύονται ορθά όσα διαθέτουν και να αλλοιώνονται σε μη αποδοτικές δραστηριότητες. Η απόδοσή τους επιτρέπει στους ερευνητές να εντοπίζουν τη διαφορά απόκλισής τους από την πλήρη αποδοτικότητα, επιτρέποντας τους να εντοπίσουν και τα πιθανά αίτια της αναποτελεσματικότητας.

4.3 Ανάλυση μεθόδου SFA (Stochastic Frontier Analysis)

Η SFA ανήκει στην κατηγορία των παραμετρικών μονάδων μέτρησης αποδοτικότητας όλων των μονάδων παροχής υπηρεσιών. Η μέθοδος βασίζεται σε οικονομετρικές τεχνικές (Farell, 1957). Αν και υπάρχουν αρκετές μεταγενέστερες προσεγγίσεις βασισμένες στην αρχική μορφή της, η πρώτη προσέγγιση αποτελεί την πλέον διαδεδομένη μέθοδο για την κατηγορία των παραμετρικών μεθόδων. Πρόκειται για μία παραμετρική μέθοδο οικονομικής μοντελοποίησης του στοχαστικού ορίου. Η SFA βασίζεται στην τεχνική απόδοσης διαμορφώνοντας τα όρια παραγωγής και εστιάζοντας στις μη αποδοτικές επιχειρήσεις. Η μέθοδος κατά κύριο λόγο στοχεύει στη μελέτη των μη αποδοτικών μονάδων και αυτός είναι και ο λόγος που μπορεί να παρέχει άμεσα προτάσεις βελτίωσης. Η απεικόνιση της μεθόδου έχει τη μορφή:

$$\ln q_i = x_i'\beta + v_i - u_i$$

Η ιδιαιτερότητα της μεθόδου στην εστίαση των εσφαλμένων πρακτικών είναι και ο βασικότερος λόγος που η μέθοδος αποτελεί πρώτη επιλογή των ερευνητών. Παρ' όλα αυτά η συμβολή της δεν περιορίζεται μόνο σε αυτό. Τα σημαντικότερα οφέλη που παρέχει σε μία αξιολόγηση παρουσιάζονται ως εξής:

- επιτρέπει το διαμερισμό των καταλοίπων σε δύο συστατικά μέρη: το στατιστικό θόρυβο και την επίδραση της αναποτελεσματικότητας. Με τον τρόπο αυτό η μέθοδος SFA εισάγει τον όρο του στοχαστικού συνόρου/stochastic frontier (Silva et al., 2016),
- για τον καθορισμό του ορίου παραγωγής συμπεριλαμβάνει και τυχόν σφάλματα,
- είναι σε θέση να παρέχει συνολική εικόνα των εισροών και των εκροών του ομίλου και
- εντοπίζει τις εσφαλμένες αποφάσεις και είναι σε θέση να λαμβάνει μέτρα για την εξάλειψή τους.

Η SFA μπορεί να παρέχει αποτελέσματα σε σταθερές αποδόσεις κλίμακας και αυτή είναι μια από τις βασικότερες αιτίες που την κατατάσσουν δεύτερη στην επιλογή για την αξιολόγηση των ιδρυμάτων.

Ορισμένα ζητήματα που αποτελούν σημαντικά μειονεκτήματα είναι πως:

- για την διεξαγωγή των αποτελεσμάτων απαιτείται μια συγκεκριμένη μορφή δεδομένων και κλίμακας κατανομής, με αποτέλεσμα να μη συμπεριλαμβάνονται τυχόν μεγάλης σημασίας στοιχεία,
- δεν μπορεί να συμπεριλάβει μεγάλο αριθμό δείγματος,
- δεν είναι σε θέση να διαχειρίζεται μεγάλο αριθμό εισροών-εκροών,
- δεν παρέχει ασφαλή και αξιόπιστα συμπεράσματα μελετώντας μικρό δείγμα και
- για την ανάλυση η μέθοδος χρειάζεται μεγάλο αριθμό DMUs.

Έπειτα από την αναλυτική παρουσίαση των μεθόδων είναι πλέον φανεροί οι λόγοι όπου οι περισσότεροι ερευνητές χρησιμοποιούν την DEA συχνότερα από την SFA. Τα περισσότερα δείγματα που επιλέγονται για ανάλυση είναι αρκετά μεγάλα με αποτέλεσμα με τη χρήση της SFA να μην μπορούν να καταλήξουν σε ασφαλή αποτελέσματα και σε ορισμένες περιπτώσεις να μην μπορεί να διεξαχθεί η έρευνα. Επιπροσθέτως υπάρχουν ορισμένοι παράμετροι που η SFA δεν λαμβάνει στην περίμετρό της με άμεσο κίνδυνο να μη συμπεριληφθούν απαραίτητα στοιχεία και να διεξαχθεί λάθος αποτέλεσμα. Παράλληλα σε αντίθεση με την DEA δεν μπορεί να προχωρήσει σε εκτίμησή με διάφορες μορφές δεδομένων. Τέλος η SFA εστιάζει στην εύρεση του προβλήματος και στην εξάλειψή του ενώ αντίθετα η DEA είναι σε θέση να

σχεδιάσει μακροπρόθεσμες ενέργειες προκειμένου να εξαλειφθούν οι παράγοντες που οδηγούν στη μειωμένη αποδοτικότητα.

4.4 Δείκτης εκτίμησης Malmquist

Συχνά για την εκτίμηση απόδοσης, σε όλων των ειδών επιχειρήσεων που έχουν αναφερθεί, πρέπει να συγκριθούν δύο τεχνολογίες παραγωγής και να ληφθούν υπόψιν περίμετροι ώστε να υπάρξει ένα ορθό αποτέλεσμα. Ο δείκτης μέτρησης αποδοτικότητας Malmquist έχει χρησιμοποιηθεί από αρκετούς ερευνητές. Έτσι λοιπόν αναφερόμενοι σε αυτόν των δείκτη εκτίμησης γίνεται λόγος για ένα μέτρο που αναπτύχθηκε το 1953 και πήρε το όνομά του από τον καθηγητή Sten Malmquist από τον οποίο ξεκίνησε και η ιδέα για το μοντέλο με βάσει τους διάφορους προσανατολισμούς που τυχόν να απαιτηθούν σε μελέτες (Wang et al, 2011).

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας, οι συνεχείς μεταβολές, οι περιορισμοί καθώς και οι διάφοροι παράγοντες που πρέπει να συμπεριληφθούν σε μία μελέτη απόδοσης είναι μερικά από τα δεδομένα που οδήγησαν στη δημιουργία αυτού του δείκτη. Η τεχνική αποτελεσματικότητα και η εισροές - εκροές είναι τα βασικά χαρακτηριστικά τα οποία καθορίζουν την ανάγκη για τη χρήση του. Μέσω αυτού μπορούν σε μία περίπτωση μελέτης να καθοριστούν τα όρια αποτελεσματικότητας, καθώς και να εκτιμηθούν - μελετηθούν οι αποστάσεις απόδοσης από τα όρια που τίθενται. Επίσης συμπεριλαμβάνεται και μετριέται η απόδοση κλίμακας όπως και η τεχνική αποτελεσματικότητα. Οι σημαντικές μετρήσεις που βάσει αυτών προκύπτουν τα τελικά συμπεράσματα καθώς και οι προτάσεις επίλυσης και αποφυγής μελλοντικών προβλημάτων είναι ότι μέσω του δείκτη Malmquist μπορεί να υπάρξει εικόνα για τις μεταβολές που παρατηρούνται στην παραγωγικότητα για την χρονική διάρκεια που αφορά την μελέτη.

Η πολυμορφικότητα του δείκτη είναι το βασικό χαρακτηριστικό που τον καθιστά απαραίτητο σε τέτοιου είδους μελέτες. Στην περίπτωση της παρούσας εργασίας χρησιμοποιείται ο δείκτης στην απλούστερη μορφή τόσο για τον προσανατολισμό στις εισροές όσο και στις εκροές. Η μορφή των δεικτών έχει αναφερθεί και χρησιμοποιηθεί από τους Coelli et al. (2005) καθώς και στην μελέτη των Lee et al. (2010).

Η μορφή του δείκτη προσανατολισμένος στις εισροές:

$$MPI_I^t = \frac{E_I^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^t(x^t, y^t)} \quad (1)$$

Ενώ παράλληλα για να προσδιοριστεί ο συντελεστής t σε μία χρονική στιγμή:

$$MPI_I^{t+1} = \frac{E_I^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^{t+1}(x^t, y^t)} \quad (2)$$

Όμοια είναι και η συνάρτηση προσανατολισμένη στις εκροές:

$$MPI_o^t = \frac{E_I^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^t(x^t, y^t)} \quad (3)$$

Η εφαρμογή του δείκτη για το χρονικό διάστημα t:

$$MPI_o^{t+1} = \frac{E_I^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^{t+1}(x^t, y^t)} \quad (4)$$

που αναφέρεται στη σχέση των εισροών και εκροών τη χρονική περίοδο t που επιλέγεται.

Η εφαρμογή του δείκτη διαφοροποιείται ανάλογα με τον προσανατολισμό που επιλέγουν οι ερευνητές καθώς και με τις αποδόσεις κλίμακας. Ο προσανατολισμός μπορεί να είναι με σταθερές αποδόσεις κλίμακας ή με μεταβλητές καθώς και με δεδομένες τιμές είτε εισροών είτε εκροών. Στην περίπτωση της παρούσας μελέτης η χρήση του δείκτη MPI έχει ως στόχο τη μέτρηση της μεταβολής αλλά και τη διανυσματική απόσταση μεταξύ των αποτελεσμάτων και του συνόρου που υπολογίστηκε. Αναλυτικά, η T ορίζει την technical change για τα σημεία (x,y) για τη χρονική περίοδο. Άρα από τη συνάρτηση πρέπει $E_I^t(x^{t+1}, y^{t+1}) \leq 1$ και $E_I^t(x^t, y^t) > 1$. Επομένως γίνεται χρήση των σχέσεων που αφορούν τη διανυσματική απόσταση προσανατολισμένη στις εισροές κατά τη χρονική περίοδο που έχει επιλεγεί.

$$D_I^t(x^t, y^t) = \max \{ \theta \mid (x^t / \theta, y^t) \in P^t(x^t, y^t) \}$$

που μετράει τη μεγαλύτερη δυνατότητα παραγωγής για τη δεδομένη χρονική στιγμή P^t.

Παράλληλα οι σχέσεις που υπολογίζουν τις μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση της αποδοτικότητας έχουν αναφερθεί από τον Fare et al, (1994) είναι:

$$\text{Efficiency change} = \frac{d_o^t(\mathbf{q}_t, \mathbf{x}_t)}{d_o^s(\mathbf{q}_s, \mathbf{x}_s)}$$

$$\text{Technical change} = \left[\frac{d_o^s(\mathbf{q}_t, \mathbf{x}_t)}{d_o^t(\mathbf{q}_t, \mathbf{x}_t)} \times \frac{d_o^s(\mathbf{q}_s, \mathbf{x}_s)}{d_o^t(\mathbf{q}_s, \mathbf{x}_s)} \right]^{1/2}$$

$$\text{Pure efficiency change} = \frac{d_{ov}^t(\mathbf{q}_t, \mathbf{x}_t)}{d_{ov}^s(\mathbf{q}_s, \mathbf{x}_s)}$$

$$SECH = \left(\frac{E_{vrs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})/E_{cfs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_{vrs}^{t+1}(x^t, y^t)/E_{cfs}^{t+1}(x^t, y^t)} \cdot \frac{E_{vrs}^t(x^{t+1}, y^{t+1})/E_{cfs}^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_{vrs}^t(x^t, y^t)/E_{cfs}^t(x^t, y^t)} \right)^{1/2} \quad (5)$$

4.5 Δεδομένα Έρευνας

Ο τραπεζικός κλάδος της Βραζιλίας κεντρίζει άμεσα το ενδιαφέρον λόγω των διαφόρων μεταβολών που έχουν σημειωθεί στον οικονομικό της τομέα. Παράλληλα η οικονομία της χώρας επηρεάζεται άμεσα και από τις αλλαγές που καταγράφονται στον οικονομικό κόσμο της Αμερικής.

Η χρονική περίοδο της μελέτης μας αφορά τα έτη 1995-2011. Μέσα σε αυτό το χρονικό διάστημα καταγράφηκαν σημαντικές αλλαγές στα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα της Βραζιλίας. Η εισαγωγή «ξένων» τραπεζών ήταν ένας ισχυρός παράγοντας που δεν κρίθηκε ιδιαίτερα θετικός για τις εγχώριες τράπεζες. Πέρα όμως από την είσοδο των ξένων τραπεζών στην εγχώρια αγορά, ακόμα μία μεταβολή σημειώθηκε αυξάνοντας τον ανταγωνισμό και κεντρίζοντας την προσοχή και ανησυχία των ομίλων. Ο λόγος για τον διαχωρισμό είδους των τραπεζών. Με αφορμή το πλήθος των υπηρεσιών υπήρξαν αρκετοί χρηματοπιστωτικοί όμιλοι οι οποίοι κατεύθυναν την προσοχή τους βάσει των αποδοτικότερων ενεργειών τους. Η κατηγοριοποίηση των τραπεζών έχει συμπεριλάβει τις ομάδες: εμπορικές, συνεταιριστικές και επενδυτικές. Ωστόσο το πλήθος των τραπεζικών ιδρυμάτων είναι αρκετά υψηλό καθ' όλη την διάρκεια που μελετάμε. Σταδιακά παρατηρείται μείωση των τραπεζών στην χώρα είτε με τη μορφή συγχώνευσης, είτε με το οριστικό κλείσιμο τους, είτε με εξαγορά από διαφορετικούς ομίλους. Όσοι όμως όμιλοι κατάφεραν να διατηρήσουν την παρουσία τους στην αγορά φαίνεται να προσπαθήσαν να αναπτυχθούν με όλα τα δυνατά μέσα. Η λειτουργία υποκαταστημάτων στην επαρχία καθώς και η αύξηση διαφόρων χρηματοπιστωτικών συναλλαγών ήταν ορισμένες από τις βασικές ενέργειες τους. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι τράπεζες BANESTES και BANRISUL διατηρούν την πρωτιά τους σε όλη την περίοδο.

Το δείγμα μας απαρτίζεται από ένα σύνολο 20 τραπεζικών ιδρυμάτων. Η επιλογή του δείγματος δεν είναι τυχαία. Για την επιλογή δεν αποτέλεσαν βάση οι κοινές δραστηριότητες ή ιδιοκτησία των τραπεζών. Μέσα από σύνολο ενός μέσου όρου 135 τραπεζών ετησίως επιλέχθηκαν οι όμιλοι όπου κατάφεραν να διατηρήσουν την λειτουργία τους σε συνεχόμενη διάρκεια του χρονικού ορίου που μας αφορά. Τα στοιχεία είναι εκφρασμένα σε χιλιάδες δολάρια και χιλιάδες εργαζομένους αντίστοιχα. Η αναφορά αυτή γίνεται λόγω της μετατροπής του νομίσματος της χώρας.

Από τα στοιχεία των τραπεζών και για τις ανάγκες της μελέτης επιλέχθηκαν οι εξής μεταβλητές :

DMUs: Banks

Εισροές: Total Deposits, Total Assets, Number of Employees, Number of Branches

Εκροές: Loans and Leases Total, Financial instruments - Securities

DMUs: Banks

Αναφερόμενοι στα DMUs, γίνεται λόγος για τα τραπεζικά ιδρύματα. Αρκετά στοιχεία των τραπεζών μελετήθηκαν ώστε να καταλήξουμε σε ένα ασφαλές συμπέρασμα σχετικά με την πορεία του τραπεζικού τομέα στην Βραζιλία. Μέσα από αυτά τα στοιχεία ξεχώρισαν και οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό της απόδοσης του δείγματος.

Total Deposits

Οι συνολικές καταθέσεις αποτελούν ισχυρό όπλο για την πορεία των τραπεζών και για αυτό το λόγο κρίνονται ως απαραίτητη μεταβλητή για την έρευνα. Αρκετές από τις δραστηριότητες των ομίλων βασίζονται στις καταθέσεις. Η ρευστότητα των τραπεζών επηρεάζεται άμεσα από αυτές. Παράλληλα η πιστοληπτική ικανότητα των τραπεζών αυξάνεται και δίνεται η ευκαιρία για την ανάπτυξη διαφόρων ειδών χρηματοπιστωτικών σχέσεων με τους ήδη υπάρχοντες πελάτες.

Χρησιμοποιήθηκε το σύνολο των καταθέσεων και όχι τα επιμέρους κομμάτια διότι επιθυμούμε συμπεράσματα σχετικά με τα ετήσια στοιχεία των ομίλων.

Total Assets

Τα περιουσιακά στοιχεία των τραπεζών είναι ένα εξίσου σημαντικό κομμάτι των ιδρυμάτων. Πρόκειται για τα δεδομένα που έχουν οι όμιλοι βάσει των οποίων υλοποιούνται οι στόχοι τους. Έχει επιλεγεί σαν μεταβλητή λόγω του είδους της.

Το είδος αυτό των εισροών συμβάλει στην μέτρηση απόδοσης των εταιριών. Με βάση αυτά τα στοιχεία σχεδιάζονται και προσδιορίζονται οι μελλοντικοί στόχοι. Έπειτα από την αξιολόγηση οι οργανισμοί είναι σε θέση να εντοπίσουν τους πόρους που έχουν σπαταλήσει για την υλοποίηση των έργων που δεν αποδίδουν τα αναμενόμενα.

Number of Employees

Οι εργαζόμενοι αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της εύρυθμης λειτουργίας των τραπεζών. Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι ότι επηρεάζουν την αποδοτικότητα των τραπεζών σε μεγάλο βαθμό καθώς αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο της υλοποίησης τόσο των ποιοτικών όσο και των ποσοτικών εργασιών. Οι αξιολογήσεις του προσωπικού είναι ο καθοριστικός παράγοντας βάση του οποίου υπολογίζονται οι αποδόσεις των καταστημάτων.

Number of Branches

Ο αριθμός των υποκαταστημάτων είναι ένα από τα σημεία ελέγχου που περιλαμβάνονται σε κάθε μελέτη αξιολόγησης. Έπειτα από την αύξηση ορισμένων τραπεζών είτε με εξαγορά άλλων τραπεζικών ιδρυμάτων είτε με συγχώνευση είτε με ανάπτυξη των ομίλων δημιουργήθηκαν αρκετά υποκαταστήματα τόσο στις ίδιες πόλεις όσο και στις επαρχιακές. Η απόδοση όμως όλων των υποκαταστημάτων επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες. Η απόδοση των υποκαταστημάτων υπολογίζεται κατά μέσο όρο επηρεάζοντας έτσι το σύνολο, γεγονός που μειώνει τη συνολική αποδοτικότητα.

Loans and Leases Total

Το σύνολο των δεδομένων τους αναφέρεται στις ενέργειες της τράπεζας τη χρονική περίοδο που μελετάμε. Πρόκειται για μία κατηγορία ενεργειών που ενδιαφέρει και επηρεάζει άμεσα την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των τραπεζών.

Financial Instruments - Securities

Η δεύτερη κατηγορία των εκροών που έχει συμπεριληφθεί στην έρευνα σχετίζεται με τα επενδυτικά κεφάλαια. Πρόκειται για μία από τις ουσιώδεις δραστηριότητες των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων εφόσον από αυτές τις συναλλαγές αποκομίζουν αρκετό κέρδος. Μέσα από αυτή την κατηγορία φαίνεται η ικανότητα των τραπεζών να αναπτύσσουν τις πελατειακές τους σχέσεις αποκομίζοντας περισσότερο κέρδος βάσει της ποιότητας των υπηρεσιών τους.

4.6 Γραμμική παλινδρόμηση OLS (Ordinary Least Squares Regression)

Η πρώτη αναφορά στον ορισμό *OLS Regression* έγινε από τον Galton το 1885 κατά την διάρκεια μιας έρευνας που πραγματοποίησε, σύμφωνα με την ομάδα του Πανεπιστημίου Πειραιώς που δημοσίευσε την έρευνά του το 2011. Αρκετή ήταν οι ερευνητές που χρησιμοποίησαν την παλινδρόμηση σε μεταγενέστερες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν και σε συνδυασμό με διαφορετικές γραμμικές μεθόδους.

Πρόκειται για μία απλή γραμμική παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πέντε επιστημονικούς κλάδους διαφορετικούς σκοπούς (Jim Frost, 2013). Οι κλάδοι αυτοί είναι: οικονομική επιστήμη, πολιτική επιστήμη, ψυχολογία, μηχανική και επιστήμη δεδομένων.

Σε αρκετές περιπτώσεις η εκτίμηση γίνεται ως μια προς μία (μια εξαρτημένη μεταβλητή και μια ανεξάρτητη). Έρευνες όμως δείχνει ότι είναι πιο απλή η περίπτωση μία ανεξάρτητη μεταβλητή προς περισσότερες από δύο εξαρτημένες. Ο σκοπός της χρήσης διαφοροποιείται μεταξύ των επιστημονικών κλάδων. Η Γραμμική παλινδρόμηση OLS, χρησιμοποιείται σε

μελέτες που πραγματοποιείται η ανάλυση των αποτελεσμάτων με την χρήση των μη παραμετρικών μεθόδων. Για την εκτίμηση χρησιμοποιούνται πραγματικά αποτελέσματα και στοιχεία του δείγματος με βασικό στόχο τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων του δείγματος. Σύμφωνα με το άρθρο του Jim Frost, εφόσον οι υποθέσεις της παλινδρόμησης καλύπτονται από το μοντέλο, είναι σε θέση να απαντήσουν και στα πιο περίπλοκα ερωτήματα. Οι επτά υποθέσεις σύμφωνα με το βιβλίο του Jim Frost είναι:

1. Το μοντέλο της παλινδρόμησης είναι γραμμικό όσον αφορά τους συντελεστές και τον όρο του σφάλματος.
2. Ο όρος του σφάλματος έχει ως μέσο όρο το μηδέν.
3. Οι εξαρτημένες μεταβλητές δε σχετίζονται με τον όρο του σφάλματος.
4. Οι παρατηρήσεις του σφάλματος δε σχετίζονται μεταξύ τους.
5. Το σφάλμα έχει μία σταθερή διακύμανση.
6. Καμία ανεξάρτητη μεταβλητή δεν είναι μία τέλεια γραμμική συνάρτηση άλλων επεξηγηματικών μεταβλητών.
7. Το σφάλμα κατανέμεται κανονικά.

Στην παρούσα εργασία το μοντέλο των OLS θα χρησιμοποιηθεί για την επιβεβαίωση και την ορθή εκτίμηση του δείγματος που έχει επιλεγεί. Η περίπτωση του μοντέλου που θα χρησιμοποιηθεί είναι μια εξαρτημένη μεταβλητή προς άνω των δύο ανεξάρτητων. Πιο συγκεκριμένα ως εξαρτημένη μεταβλητή ορίζονται: Number of Branches ενώ ως ανεξάρτητες ορίζονται οι:

- Total Deposits
- Total Assets
- Number of Employees
- Loans and Leases Total
- Financial Instruments-Securities and Derivatives

4.7 Εφαρμογή μοντέλου

Έστω ότι Y η εξαρτημένη μεταβλητή και X οι ανεξάρτητες. Στην παρούσα μελέτη θέτεται ως στόχος η εκτίμηση εγκυρότητας του δείγματος ώστε να υπάρξουν ασφαλή συμπεράσματα. Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι Number of Branches. Λόγω των περισσότερων από δύο ανεξάρτητων μεταβλητών δεν πρόκειται για μια απλή γραμμική παλινδρόμηση. Η βαρύτητα των συντελεστών κρίνεται με τις τιμές -1 και $+1$.

Πίνακας 4.1

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Deposits	-0,000114	-0,00003	-0,0000326	-0,0000173	-6,78081	-0,000056	0,000039	-0,00003343	-0,000021	0,0000605	0,0000184	-3,653343	-6,20533	-0,000011	-3,16559	0,003654	0,000764
Total Assets	0,000035	-0,00001	-0,0000203	-0,0000115	-0,00003	-0,000018	-3,86276	0,00005	0,000047	0,0000228	0,00002198	7,13725	3,10407	-2,77845	2,65961	-0,00398	-0,0011
Number of Employees	0,0140645	0,043388	0,03443092	0,0425807	0,041287	0,0531157	0,0300789	0,048085773	0,04656292	0,02895071	0,03370506	0,0349	0,0382381	0,04631	0,0423361	-0,11343	-0,11873
Loans and Leases Total	0,0001547	0,000031	0,00010585	0,0000321	0,000072	0,000051	0,000042	-0,000093	-0,0000992	-0,0000444	-0,0000351	0,000012	0,0000109	0,00002	6,2456	0,000481	0,001045
Financial Instruments- Securities and Derivatives	-0,000043	0,000018	0,0000293	0,0000178	0,00002	0,0000135	-0,000051	-0,00009	-0,000073	-0,000094	-0,0000605	-0,000032	-0,000022	-0,000013	-0,000026	0,013126	0,001486

Οι συντελεστές φαίνεται ότι επιδρούν θετικά στην απόδοση των τραπεζών. Όπως απεικονίζεται και στον πίνακα 4.1, μόνο η μεταβλητή Total Deposits είναι εκείνη που επιβαρύνει αρνητικά την απόδοση καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου που αναφέρεται στην παρούσα μελέτη. Αναφορικά με τα έτη φαίνεται πως το 1999 ήταν η χρονιά κατά την οποία σημειώθηκαν οι μεγαλύτερες αρνητικές τιμές. Το συμπέρασμα που προκύπτει από τη γενική εικόνα είναι ότι οι συντελεστές κινήθηκαν σε σχετικά χαμηλά επίπεδα με θετική όμως συνεισφορά στην απόδοση καθώς οι περισσότερες τιμές είναι κοντά στο 0,001. Τέλος ο συντελεστής με την μεγαλύτερη θετική επίδραση φαίνεται να είναι ο Number of Employees.

5^ο Κεφάλαιο: Ανάλυση αποτελεσμάτων

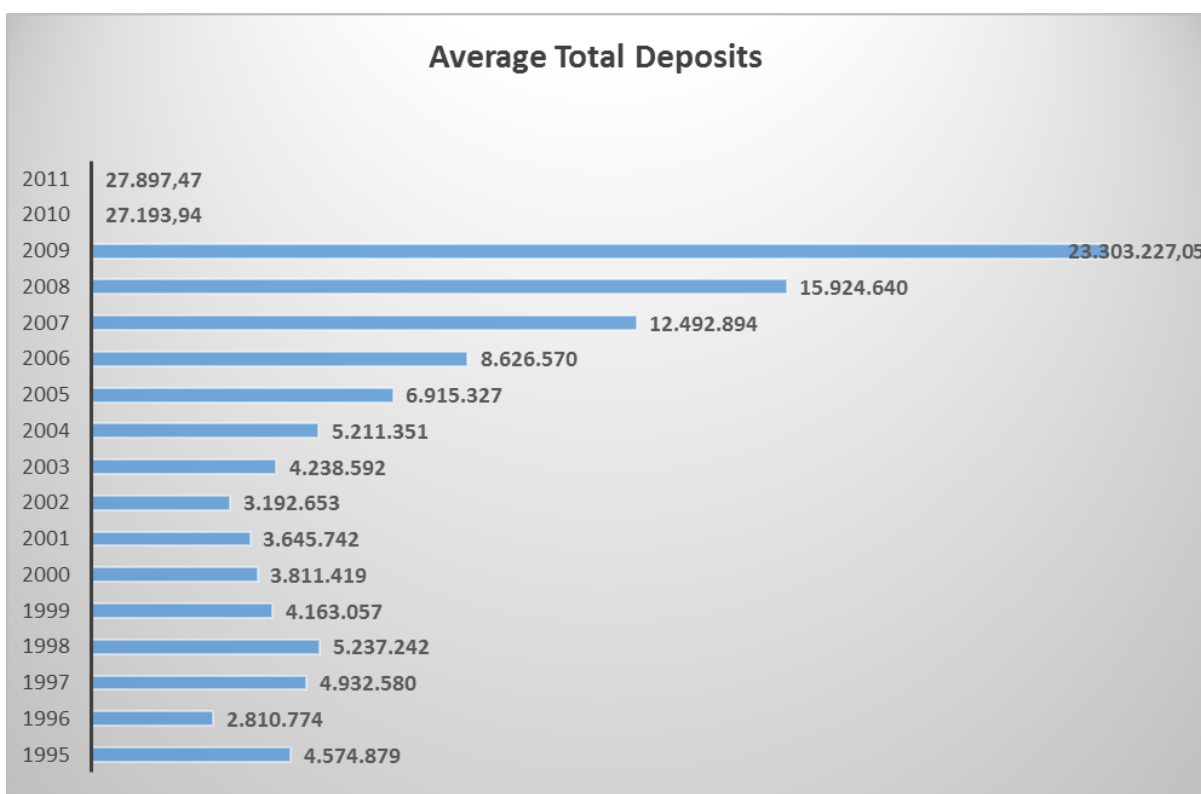
Στόχος της παρούσας έρευνας είναι να υπολογισθεί η αποδοτικότητα του τραπεζικού κλάδου. Τα αρκετά σημαντικά ποσά που σημειώνουν τα στοιχεία του ενεργητικού και του παθητικού αποτελούν πόλο έλξης για τους ερευνητές. Αρκετές έρευνες έχουν γίνει με περίπτωση μελέτης τη Βραζιλία. Τα στοιχεία που μελετήθηκαν έτσι ώστε να καταλήξουμε στο τελικό δείγμα ήταν αρκετά ογκώδη και ενδιαφέροντα. Αρκετά τραπεζικά ιδρύματα ήταν εκείνα που διέθεταν υψηλά ποσά διατηρώντας την κορυφή ακόμη και για πέντε συναπτά έτη.

Η αξιολόγηση έγινε με βάση μια συνάρτηση παραγωγής. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν ανήκουν στις εισροές - εκροές. Για να γίνουν περισσότερο κατανοητά τα αποτελέσματα πέρα από την DEA παρατίθεται ο μέσος όρος των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν. Ο μέσος όρος υπολογίστηκε ανά κατηγορία και έτος έτσι ώστε να είναι συγκρίσιμος και να μπορούμε να διακρίνουμε την μεταβολή. Βασικό πλεονέκτημα αυτής της

πρακτικής είναι ότι διακρίνονται οι αυξομειώσεις, δεδομένο που διευκολύνει στον εντοπισμό και την πρόληψη των εσφαλμένων πρακτικών.

Με μία συνοπτική ανάλυση διακρίνεται από την πρώτη στιγμή ότι η πορεία όλων των μεταβλητών είναι όμοια και διαφέρει σε ελάχιστα σημεία. Οι αυξομειώσεις που καταγράφονται είτε με μεγαλύτερα είτε με μικρότερα ποσά πραγματοποιούνται την ίδια χρονολογία. Πιο συγκεκριμένα, κατά τα έτη 1998, 2008 και 2009 τα ποσά είναι αρκετά υψηλά και αποτελούν τα περισσότερο αποτελεσματικά έτη. Αντίθετα μεταξύ των ετών 1995, 1999, 2010 και 2011 η αποτελεσματικότητα των ιδρυμάτων περνάει μεγάλη ύφεση. Οι επιπτώσεις της κρίσης φαίνεται να επηρεάζουν αρνητικά την απόδοση των τραπεζών.

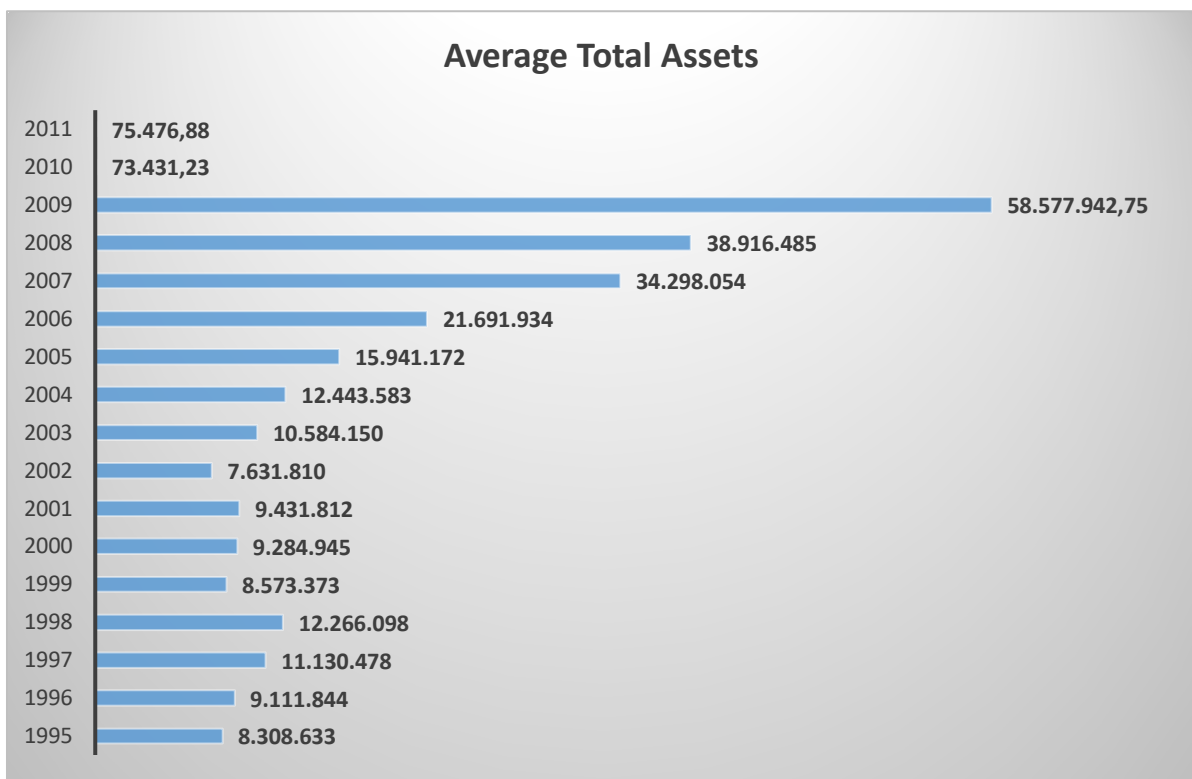
Διάγραμμα 5.1



Πρώτη και μεγάλης σημασίας μεταβλητή είναι οι καταθέσεις. Οι καταθέσεις αποτελούν την κινητήριο δύναμη της τράπεζας. Τα ποσά είναι αρκετά υψηλά με την κορύφωση τους το 2009. Το πρώτο έτος της μελέτης μας είναι το 1995. Ο μέσος όρος των τραπεζών ανέρχεται στο ποσό 4.574.879. Η μεταβολή που σημειώνεται μέσα σε ένα έτος είναι αρκετά σημαντική και αρνητική. Αντίθετα από το 1996 έως και το 1998 παρατηρείται μία συγκρατημένη αύξηση, που δε διαρκεί έως το 2002. Η μείωση που καταγράφεται είναι μικρή και όχι ιδιαίτερα σημαντική εφόσον διαρκεί ένα έτος. Από το 2003 έως και το 2009 θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η αποτελεσματικότερη περίοδος διότι μεταξύ των ετών υπάρχει αύξηση. Η ανάπτυξη είναι συγκρατημένη έως το 2006. Ραγδαία αύξηση των καταθέσεων παρατηρείται

από το 2007 έως το 2009 με ουσιαστικά μεγάλα ποσά. Το μεγαλύτερο μέσο όρο περιλαμβάνει το 2009 που διαθέτει και το υψηλότερο ποσό ολόκληρης της εποχής που μελετάμε 23.303.227. Οι συνέπειες της οικονομικής κρίσης που ήταν εμφανής από το 2008 δεν άφησαν ανεπηρέαστο τον οικονομικό κλάδο της χώρας. Η κυβέρνηση προχώρησε στη λήψη μέτρων για την αντιμετώπιση της κρίσης. Τα μέτρα πρόληψης αποδείχθηκαν ιδιαίτερα αυστηρά τόσο για την οικονομία όσο και για τον τραπεζικό κλάδο. Οι καταθέσεις μειώθηκαν σε αρκετά μεγάλο βαθμό αγγίζοντας το ποσό των 27.193,94. Την επόμενη χρονιά ο προβληματισμός δεν φαίνεται να υποχωρεί διότι αν και πραγματοποιείται ελάχιστη αύξηση ο μέσος όρος παραμένει σε χαμηλά επίπεδα για την εποχή.

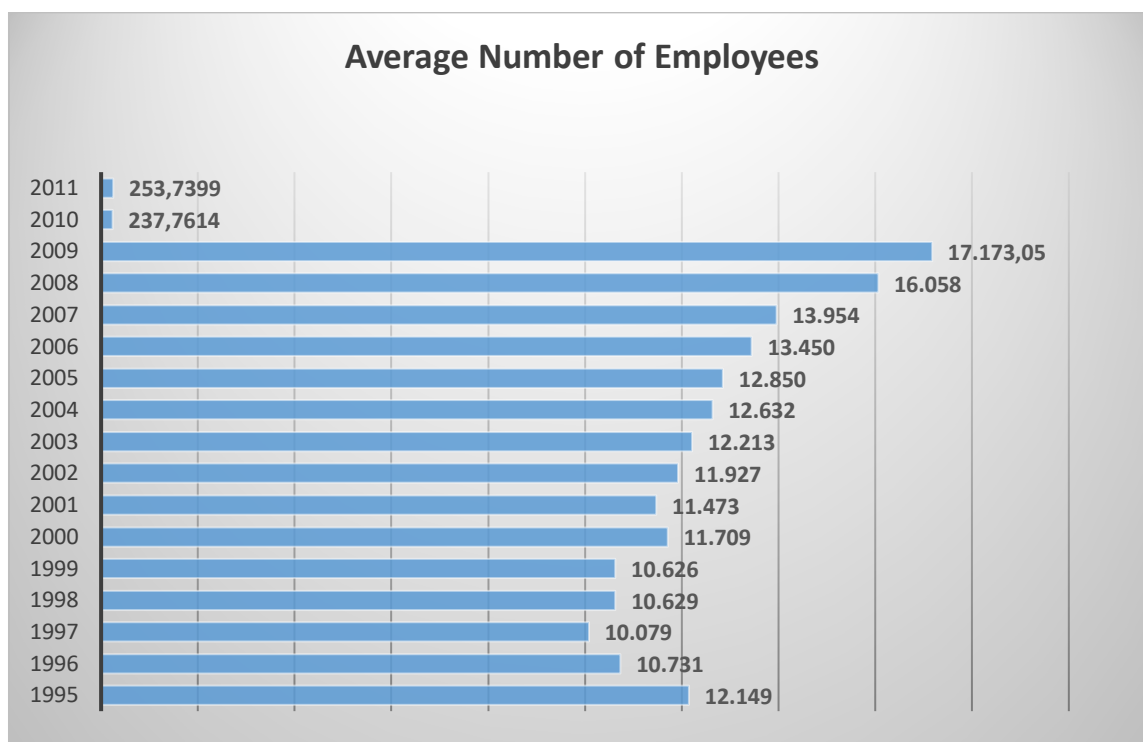
Διάγραμμα 5.2



Όμοια εικόνα με εκείνη των καταθέσεων εμφανίζουν και τα στοιχεία του ενεργητικού. Σε αυτή την κατηγορία εισροών τα ποσά παραμένουν χαμηλά κατά τα έτη 1995, 1999, 2002 και 2010. Η αύξηση των τιμών μεταξύ των ετών 1995-1996 σημειώνει μεταβολή της τάξης του 9%. Η αύξηση διατηρείται με μικρό αριθμό ανάπτυξης καθώς οι μεταβολές ανήκουν στα ποσοστά 22% και 10% αντίστοιχα για κάθε έτος. Το 1999 συναντάμε την πρώτη αρνητική μεταβολή με τον γενικό μέσο όρο των τραπεζών 8.573.373 και μεταβολή της τάξης του -30%. Ίδια εικόνα και την επόμενη τριετία με μικρές σταδιακές αυξήσεις και μία μικρή αρνητική φορά κατά το έτος 2002 της τάξης του -30%. Από το 2003 και έπειτα αρχίζει και η «χρυσή» περίοδος. Οι ποσοστιαίες μεταβολές είναι αρκετά υψηλές με την μεταβολή ρεκόρ 58% των

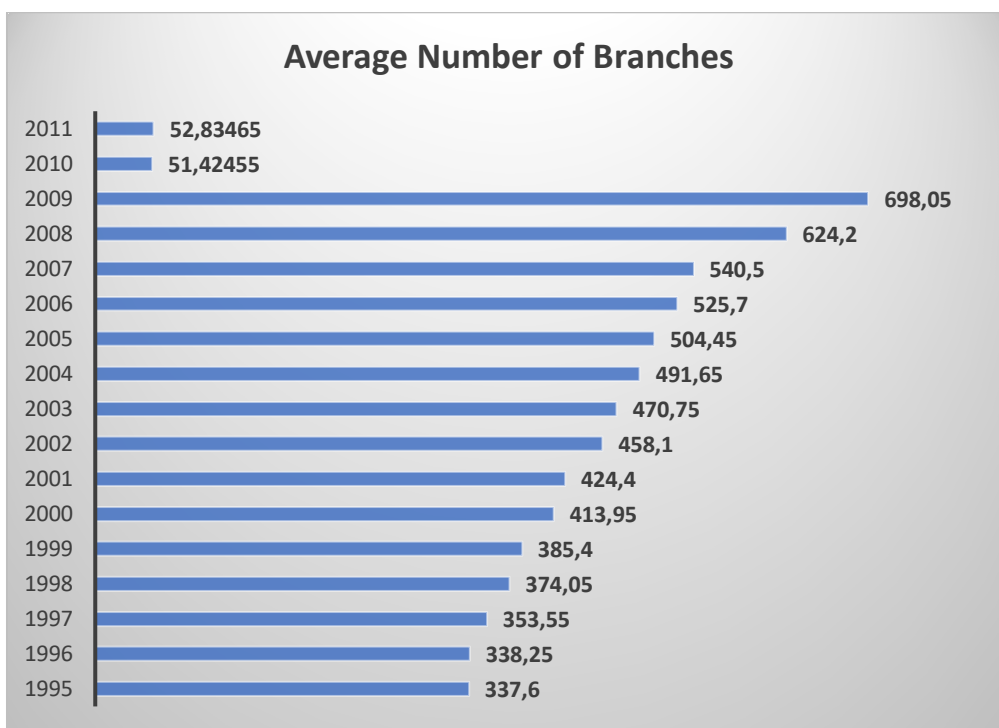
ετών 2006 και 2007 να συγκεντρώνουν τα ποσά 21.691.934 και 34.298.485 αντίστοιχα. Σε ακόμη μία περίπτωση το 2009, ένα έτος πριν ξεσπάσουν οι συνέπειες της κρίσης, αποτελεί την καλύτερη χρονιά για την κατηγορία των Assets με το σημαντικό ποσό 58.577.942, σχεδόν στο 100% η αρνητική μεταβολή του 2010. Μικρή αύξηση και σε αυτή την περίπτωση με ποσοστιαία μεταβολή μόλις 2%.

Διάγραμμα 5.3



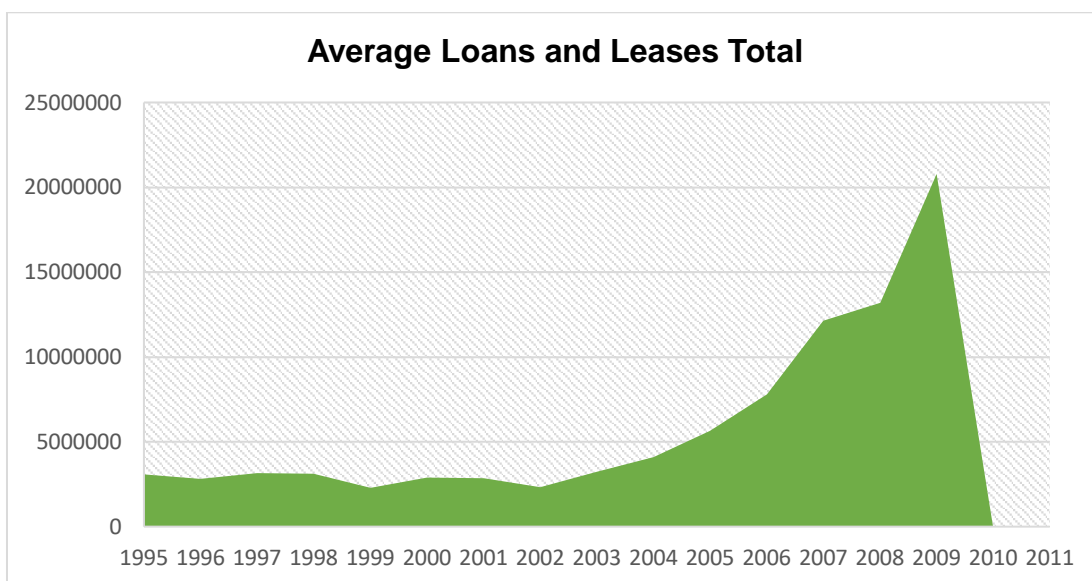
Το ανθρώπινο δυναμικό είναι μία κατηγορία μεγάλης σημασίας για την πορεία και την εξέλιξη των τραπεζών. Αυτός είναι και ο βασικότερος λόγος που το συναντάμε ως βασική μεταβλητή σε κάθε μελέτη ίδιου είδους. Οι αυξομειώσεις και σε αυτή τη μεταβλητή καταγράφονται στα ίδια έτη με τις προηγούμενες. Ωστόσο σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν ορισμένες ιδιαιτερότητες εφόσον η μεταβλητή έχει διπλής σημασίας ρόλο για τα ιδρύματα. Κατά το 1995 οι 20 τράπεζες που αποτελούν το δείγμα μας δεν έχουν αναπτυχθεί αρκετά. Παρά απ' αυτό το γεγονός οι τράπεζες αποφάσισαν να μειώσουν το προσωπικό τους μέσα στην επόμενη διετία σε ποσοστό μεταβολής -11% και -6% αντίστοιχα. Η κατηγορία αυτή είναι άρρηκτα συνδεδεμένη και εξαρτημένη από τις ενέργειες και τα αποθέματα των τραπεζών. Ωστόσο αν και υπάρχει συγκρατημένη αύξηση του 5% δεν διαρκεί για πολύ. Η πρώτη μεγάλη αύξηση του προσωπικού συναντάται το 2000. Αν και με βάση την ιστορία της χώρας υπάρχει ανάπτυξη.

Διάγραμμα 5.4



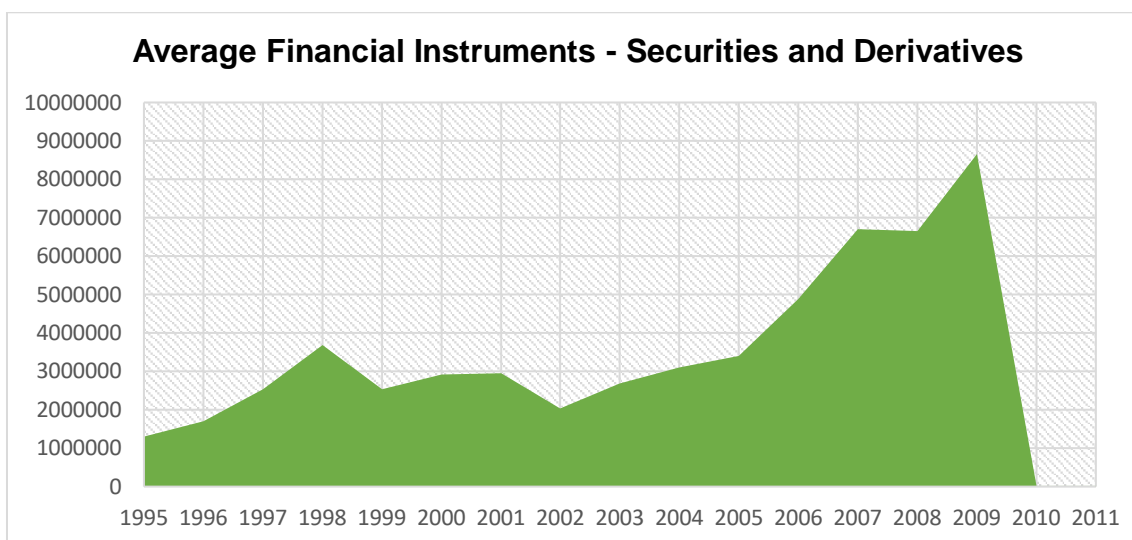
Άμεσα επηρεασμένος είναι και ο όγκος των καταστημάτων από τις μεταβολές που έχουν πραγματοποιηθεί στις υπόλοιπες κατηγορίες των μεταβλητών που έχουν χρησιμοποιηθεί. Σε ακόμη μία κατηγορία συναντάμε τα δύο τελευταία έτη της μελέτης μας ως εκείνα που συγκεντρώνουν το χαμηλότερο μέσο όρο. Ωστόσο η κατηγορία των υποκαταστημάτων ξεφεύγει από το γενικό κανόνα. Σε συνολική εικόνα συναντάμε σταδιακή συνεχή αύξηση των υποκαταστημάτων. Εξαίρεση στον κανόνα αποτελεί και σε αυτή την ομάδα το 2009, που παρατηρείται ραγδαία ανάπτυξη της τάξης του 11%. Η κατάσταση αυτή οφείλεται κατά κύριο λόγο στη συγχώνευση ή στην εξαγορά τραπεζών που δεν ήταν εφικτό να διατηρήσουν την λειτουργία τους. Έπειτα από το 2009 και ύστερα από τις άσχημες επιπτώσεις της κρίσης οι τράπεζες διατήρησαν την λειτουργία τους χωρίς όμως να μπορέσουν να κρατήσουν ακέραιο τον αριθμό των υποκαταστημάτων. Η μείωση των υποκαταστημάτων σημείωσε ποσοστιαία μεταβολή ύψους 80%. Η κατάσταση αυτή δε διατηρήθηκε αρκετά έτη εφόσον μόλις ένα χρόνο μετά παρατηρείται μικρή αύξηση.

Διάγραμμα 5.5



Στο διάγραμμα 5.5 απεικονίζεται ο μέσος όρος των τραπεζών ανά έτος για την κατηγορία Total Loans and Leases. Όπως έχει αναφερθεί στο τέταρτο κεφάλαιο η κατηγορία που προαναφέρθηκε αποτελεί μια από τις δύο εκροές. Η πορεία της συγκεκριμένης ομάδας εκροών είναι σταθερή με τις τιμές να κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα. Θετική θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η πορεία, εφόσον έως και το 2009 παρατηρούνται μόνο δύο μικρές πτώσεις της τάξης του 8% και 6% κατά τα έτη 1999 και 2002 αντίστοιχα. Η σταθερή αύξηση σταματά να υπάρχει το 2006, όπου αρχίζει ραγδαία αύξηση που το 2008 αγγίζει το 33%. Όμοια με την περίπτωση των εισροών το 2009 εμφανίζεται κατακόρυφη πτώση. Η κατάσταση αυτή δεν διαρκεί αρκετά με το 2010 να καταγράφεται η πρώτη ανάκαμψη, χωρίς όμως να καταφέρνει να καλύπτει σε μεγάλο ποσοστό την μείωση του προηγούμενου έτους.

Διάγραμμα 5.6

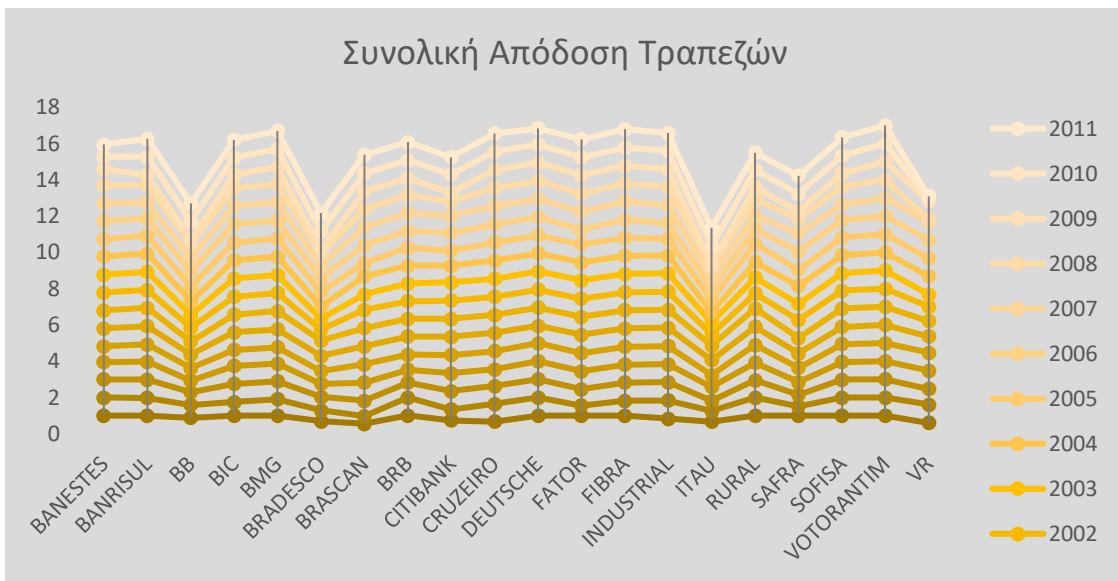


Όμοια πορεία με την προηγούμενη ομάδα των εκροών που μελετάται στην παρούσα εργασία ακολουθεί και η εκροή Financial Instruments - Securities and Derivatives. Η διαφοροποίηση υπάρχει ως προς το ποσό που συγκεντρώνεται. Σύμφωνα με το διάγραμμα 5.6 ο μέσος όρος παροχής της υπηρεσίας είναι αρκετά υψηλό. Για ακόμα μία περίπτωση το 1999, το 2002 και το 2009 χαρακτηρίζονται ως τα έτη όπου διακόπτεται η ανοδική πορεία με το 2009 να υπάρχει ραγδαία μείωση όπου δεν αποκαταστάθηκε στα επόμενα έτη.

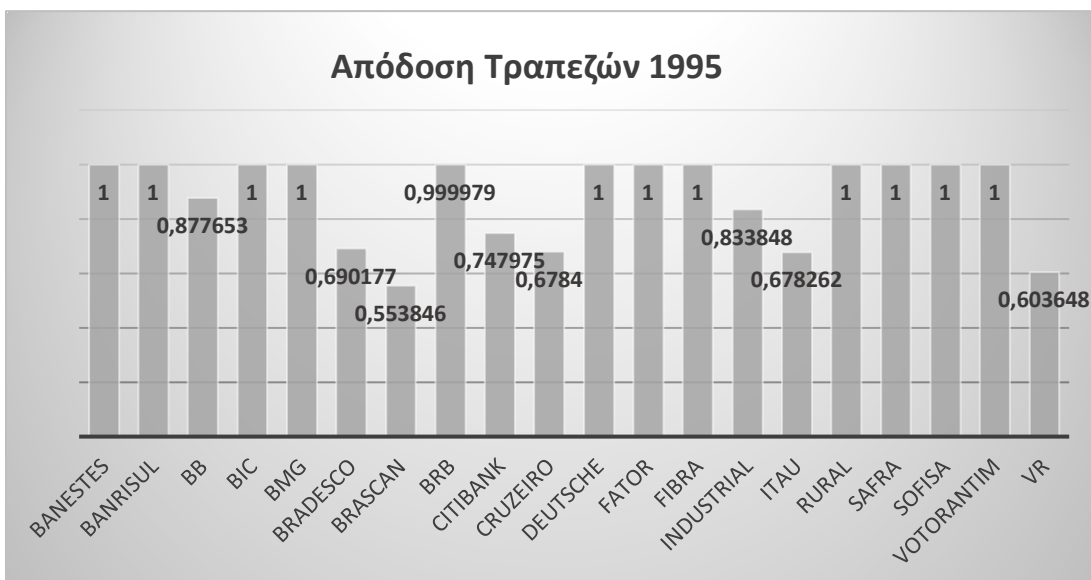
Πίνακας 5.1 Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων αποδόσεων κατά input- oriented.

DMU	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
BANESTES	1	0,998	1	0,9589	0,8625	0,987	0,982	0,9954	0,98707	0,9996	0,963	0,9957	0,9824	0,9889	0,895	0,683	0,6597
BANRISUL	1	0,9791	1	1	0,9539	1	1	1	1	1	0,986	0,943	0,8742	0,9967	0,527	1	1
BB	0,8777	0,7062	0,7078	0,646	0,674	0,752	0,7279	0,7443	0,7061	0,7588	0,808	0,8478	0,7525	0,7501	0,235	1	1
BIC	1	0,7522	1	0,9917	0,8872	0,963	0,9668	1	1	1	1	1	1	1	0,713	0,959	0,9606
BMG	1	0,9032	1	0,9648	0,8999	0,993	1	1	1	1	1	1	1	1	0,933	1	1
BRADESCO	0,6902	0,5965	0,7484	0,7114	0,7095	0,837	0,8368	0,6233	0,60057	0,6698	0,805	0,7422	0,6998	0,6612	0,227	1	1
BRASCAN	0,5538	0,4167	0,8541	0,9989	1	1	1	1	0,86038	1	0,719	1	1	0,9656	1	1	1
BRB	1	0,9996	0,8235	0,7128	0,8257	1	0,9738	0,9781	0,97127	0,9781	0,99	0,9246	0,9977	0,9982	0,91	1	1
CITIBANK	0,748	0,595	1	1	1	1	1	1	1	0,916	0,831	0,9875	0,9401	0,7901	0,482	1	0,9609
CRUZEIRO	0,6784	0,9554	1	0,9228	1	1	1	0,9914	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DEUTSCHE	1	1	1	1	1	0,947	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8933
FATOR	1	0,56	0,8857	1	1	1	1	1	1	1	1	0,7965	1	1	1	1	1
FIBRA	1	0,817	1	0,9916	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9992	0,968	1	1
INDUSTRIAL	0,8338	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9989	0,915	0,8573	1	1	0,974	1	1
ITAU	0,6783	0,5712	0,5687	0,7587	0,6588	0,815	0,8112	0,6274	0,63931	0,5697	0,69	0,6166	0,5969	0,5537	0,2	1	1
RURAL	1	1	0,9456	0,9688	0,9794	1	1	0,835	0,87556	0,8556	1	0,8376	0,7208	0,8988	0,669	0,956	0,9534
SAFRA	1	0,5231	0,636	0,6763	0,806	0,793	0,8384	0,9854	0,90071	0,9934	0,888	1	1	0,8263	0,399	0,959	1
SOFISA	1	1	0,9766	0,9791	0,9785	0,965	1	0,9947	0,95629	0,9923	0,979	0,9534	0,8691	0,9614	0,753	0,986	0,998
VOTORANTI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VR	0,6036	1	0,8705	1	1	0,885	0,8571	0,7928	0,6685	1	1	1	1	0,1396	1	0,107	0,1636

5.1 Γράφημα αποτελεσμάτων



Διάγραμμα 5.7



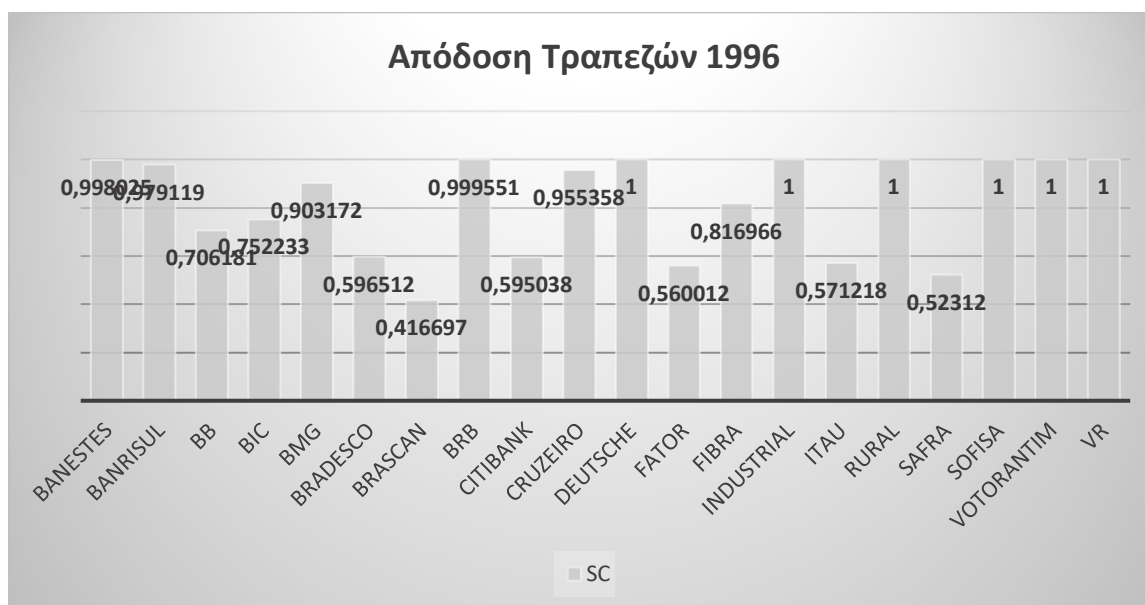
Στο παραπάνω γράφημα απεικονίζεται η απόδοση των 20 τραπεζών του δείγματος μέσα στο έτος σε σταθερές αποδόσεις κλίμακας προσανατολισμένο στις εισροές.

Αρκετά καλό έτος θα μπορούσε να χαρακτηριστεί το 1995 σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα 5.1. Η πλειοψηφία των τραπεζικών ιδρυμάτων, με βάση τα στοιχεία που παρατίθενται καθώς και την ανάλυση DEA, ανήκει στις πλήρως αποδοτικές μονάδες. Αμέσως μετά έξι όμιλοι που δεν αγγίζουν το όριο της πλήρους απόδοσης έχουν μικρή σχετικά απόκλιση. Σε δυσμενή κατάσταση βρίσκονται για το εν λόγω έτος μόλις τρία τραπεζικά ιδρύματα που συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα μας. Η BANESTES είναι ένα από τα τραπεζικά ιδρύματα που εμφανίζουν απόδοση στο 100%. Οι συντελεστές που φαίνεται να έχουν ουσιαστική επίδραση σε αυτό το αποτέλεσμα είναι Total Assets και Loans and

Leases Total. Όμοια εικόνα παρουσιάζει και η BANRISUL, με την κατηγορία των εισροών Total Deposits να έχουν το σημαντικότερο βάρος για αυτή την περίπτωση. Το όριο της αποδοτικότητας άγγιξαν οι RURAL και BIC με Total Deposits και Loans and Leases Total να είναι οι ουσιαστικότερες μεταβλητές σε αυτή την περίπτωση. Την ίδια πορεία διατηρεί και η DEUTSCHE με τις ίδιες μεταβλητές να την κατατάσσουν στην κορυφή. Με τον καλύτερο δυνατό τρόπο φαίνεται να χρησιμοποιεί τις ικανότητες της και η FATOR. Σε αυτή την περίπτωση παρατηρείται ότι δύο κατηγορίες των εισροών και μία των εκροών ενισχύουν την αποδοτικότητα της. Οι κατηγορίες αυτές είναι Total Deposits, Number of Employees και Financial Instruments-Securities and Derivatives. Αξιοσημείωτες είναι οι περιπτώσεις των FIBRA, SAFRA, SOFISA και VOTORANTIM. Πέρα από το γεγονός ότι είναι και οι τέσσερις πλήρως αποδοτικές το δεύτερο κοινό χαρακτηριστικό είναι ότι χρησιμοποιούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τέσσερις κατηγορίες των μεταβλητών.

Αρκετά κοντά στο όριο της αποδοτικότητας βρίσκονται και οι BRB, BB, INDUSTRIAL και CITIBAN. Οι αποκλίσεις παίρνουν τις τιμές 0,07, 0,12, 0,16 και 0,25 αντίστοιχα. Από τα βάρη των μεταβλητών φαίνεται πως αν και κάποιες μεταβλητές έχουν ουσιαστική συνεισφορά στην απόδοση δεν είναι εφικτό να πετύχουν τον στόχο. Η μοναδική περίπτωση που βρίσκεται στο ενδιάμεσο των αποτελεσμάτων είναι εκείνη της BRADESCO. Πρόκειται για ένα τραπεζικό ίδρυμα που χρονολογείται αρκετά έτη πριν. Το 1995 δεν φαίνεται να αποτελεί ένα από τα «καλά» έτη. Συμβολή σε αυτό το αποτέλεσμα έχει το γεγονός ότι δεν υπάρχει μεταβλητή που να έχει ωφελήσει ουσιαστικά την απόδοση. Κλείνοντας το έτος, οι ITAU, VR και BRASCAN έχουν αρκετά χαμηλή απόδοση. Η απόκλισή τους από το όριο παραγωγής είναι αρκετά αισθητή. Στην εν λόγω περίπτωση γίνεται φανερό ότι οι όμιλοι δεν έχουν αξιοποιήσει κανέναν από τους παράγοντες. Έτσι καμία μεταβλητή δεν συμβάλει ιδιαίτερα στην διαδικασία της παραγωγής.

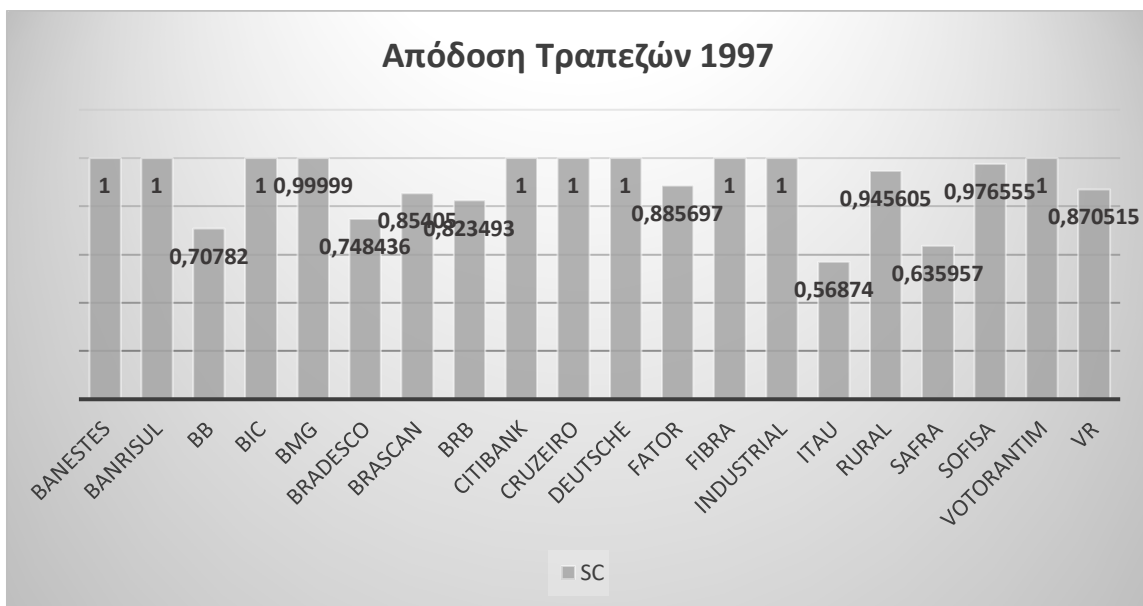
Διάγραμμα 5.8



Σε αντίθεση με το 1995, η επόμενη χρονιά δε χαρακτηρίζεται ως θετική. Σε συνολική εικόνα μόλις έξι τράπεζες εμφανίζονται ως πλήρως αποδοτικές. Από αυτές μόνο οι τέσσερις καταφέρνουν να διατηρήσουν τα ίδια αποτελέσματα. Έκπληξη αποτελούν οι INDUSTRIAL και VR που σημειώνουν αύξηση της συνολικής τους απόδοσης 19% και 76% αντίστοιχα. Στην πρώτη περίπτωση σημαντικό ρόλο είχαν οι Total Assets και Financial Instruments-Securities and Derivatives καθώς έφεραν σημαντικό βάρος στο σύνολο. Στην περίπτωση της VR που το 1995 ανήκε στην κατηγορία των μη αποδοτικών τραπεζών παρατηρείται σημαντική ανατροπή. Η μεταβολή του 78% της επιτρέπει να αγγίζει το όριο παραγωγής χαρακτηρίζοντας την ως πλήρως αποδοτική. Σημαντικές μεταβλητές στο αποτέλεσμα αυτό ήταν οι Total Assets, Number of Employees, Loans and Leases Total και Financial Instruments-Securities and Derivatives. Η πλειοψηφία των τραπεζικών ιδρυμάτων κατ' αυτό το έτος φαίνεται να χαρακτηρίζεται από τα λιγότερο αποδοτικά τραπεζικά ιδρύματα. Σε αυτή την κατηγορία συναντούμε και ομίλους που άγγιξαν την πλήρη απόδοση κατά το 1995. Αυτοί οι όμιλοι είναι οι BANESTES (-8%), BANRISUL (-2%), BIC (-24%), BMG (-9%), FATOR (-43%), FIBRA (-19%) και SAFRA (-47%). Αξιοσημείωτες είναι οι περιπτώσεις των FATOR, SAFRA και BIC. Οι μεταβολές τους είναι άνω του 20% και η απόδοσή τους είναι φανερά αποδυναμωμένη συγκριτικά με το προηγούμενο έτος. Αλλαγές παρατηρούνται και στις ενέργειες των μεταβλητών. Σε αρκετές περιπτώσεις οι κατηγορίες που είχαν χρησιμοποιηθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο σε αυτή τη χρονολογία σημειώνουν ανίσχυρο αριθμό βαρών ή σε ορισμένες περιπτώσεις είναι μηδενικό. Όμοια εικόνα υπάρχει και στις περιπτώσεις των BRASCAN, BRB, CITIBANK και ITAU. Η

απόδοση των ομίλων αυτών ήταν σχετικά χαμηλή, ενώ παράλληλα σημειώνουν ακόμη χαμηλότερη απόδοση και σε αυτό το έτος. Οι μεταβολές που σημειώθηκαν ήταν της τάξης του 15%, 4%, 20% και 10%. Ούτε σε αυτή την περίπτωση φαίνεται να χρησιμοποιήθηκαν ορθά οι πόροι των τραπεζών ώστε να υλοποιηθούν οι στόχοι. Μία ακόμη περίπτωση με μεγάλο ενδιαφέρον είναι εκείνη της CRUZEIRO με αύξηση 40%. Η αύξηση που πραγματοποιείται οφείλεται στην ενίσχυση και την αξιοποίηση των πόρων της. Ωστόσο παρατηρείται αλλαγή σχετικά με τις μεταβλητές και τα βάρη που αναφέρονται.

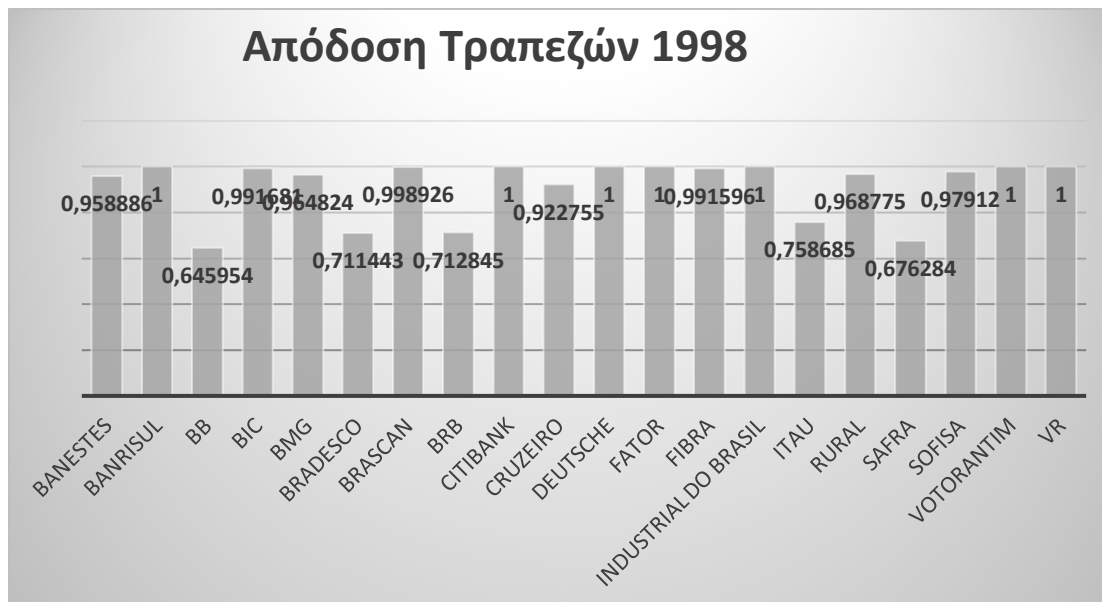
Διάγραμμα 5.9



Η αύξηση στη συνολική εικόνα της πορείας της απόδοσης των τραπεζών είναι εμφανής και σε αυτό το έτος. Τέσσερα τραπεζικά ιδρύματα είναι εκείνα που διατηρούν την θετική πορεία τους και την πλήρη απόδοσή τους για ακόμη ένα έτος. Ωστόσο την ανατροπή κάνουν ακόμη επτά όμιλοι που έχουν θετική πορεία. Πιο συγκεκριμένα οι BIC, CITIBANK, CRUZEIRO και FIBRA είναι εκείνες που μέσα σε αυτό το έτος αγγίζουν το όριο της παραγωγής και έχουν την απόλυτη απόδοση. Από τις περιπτώσεις αυτές αξιοσημείωτες είναι οι BIC και η CITIBANK με την ποσοστιαία τους μεταβολή να φτάνει το 33% και 68% αντίστοιχα. Αν και αύξηση υπάρχει και στις BRADESCO, FATOR και SAFRA με 25%, 58% και 32% αντίστοιχα. Πάρα το γεγονός αυτό, οι αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί δεν είναι ικανές ώστε να επιτευχθεί η υλοποίηση των στόχων. Στους ομίλους με τις χαμηλότερες επιδόσεις υπάγονται οι BMG, BRASCAN, BRB, ITAU, RURA, SOFISA και VR. Συγκριτικά με τους ομίλους οι μεταβολές που δημιουργούνται είναι σχετικά μικρές εκτός των περιπτώσεων SOFISA και VR με -16% και -13% αντίστοιχα. Η περίπτωση αυτή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον εφόσον το προηγούμενο έτος και οι δύο όμιλοι ανήκαν στους πλήρως αποδοτικούς. Ένα χρόνο μετά και

εφόσον αρκετοί από τους συντελεστές βαρύτητας άλλαξαν οι ενέργειες που έγιναν προκειμένου να διατηρηθούν τα δεδομένα δεν στάθηκαν ικανοί να διατηρήσουν την κατάσταση.

Διάγραμμα 5.10



Το 1998, δεν παρουσιάζει όμοια εικόνα με εκείνη του προηγούμενου έτους. Η εικόνα αυτή είναι αναμενόμενη για το εν λόγω έτος με βάσει τα δεδομένα που έχουν συμπεριληφθεί στην έρευνα. Μόνο επτά τράπεζες κατάφεραν να χρησιμοποιήσουν σωστά τα οικονομικά τους στοιχεία για να έχουν την πλήρη απόδοση. Οι BANRISUL, CITIBANK, DEUTSCHE, INDUSTRIAL και VOTORANTIM είναι οι όμιλοι που κατάφεραν με μικρές μεταβολές να διαχειριστούν την απόδοση. Παράλληλα μέσα σε ένα έτος την πλήρη απόδοση κατάφεραν να έχουν οι FATOR και VR. Οι παραπάνω τράπεζες πραγματοποίησαν μεταβολές σε κατηγορίες των εισροών Total Assets η πρώτη και Total Assets, Total Deposits γεγονός που τους επέτρεψε ποσοστιαία μεταβολή 13% και 15% αντίστοιχα. Ακόμη σε έξι τραπεζικά ιδρύματα καταγράφεται αύξηση, που όμως δεν είναι ικανή να αγγίξει την πλήρη απόδοση με βάση το μοντέλο που χρησιμοποιούμε. Τη μεγαλύτερη μεταβολή φαίνεται να σημειώνει η ITAU με αύξηση 33%. Αν και χαρακτηρίζεται από αρκετά υψηλό ποσοστό, η συνολική εικόνα δεν κρίνεται ως πλήρως αποδοτική. Σε αντίθετη περίπτωση συναντάμε την BRASCAN με ποσοστιαία μεταβολή 17%. Σε αυτή την περίπτωση φαίνεται πως οι μεταβολές που έγιναν είναι ουσιαστικές καθώς η απόδοση του ομίλου έχει μικρή απόκλιση από το όριο παραγωγής. Σε δυσμενή κατάσταση είναι οι οκτώ τράπεζες του δείγματος μας. Φαίνεται πως στην προσπάθειά τους να μειώσουν τις εισροές οι πρακτικές δεν ήταν ορθές και οδηγήθηκαν σε αντίθετα αποτελέσματα. Παρόλο αυτά οι μεταβολές είναι μικρές και δεν υπάρχουν μεγάλες

διαφορές συγκριτικά με το 1997. Εξαίρεση στον κανόνα αποτελεί η περίπτωση της BRB, που η αρνητική πορεία είναι εμφανής με -13%. Παρά την σχετικά μεγάλη μεταβολή ο όμιλος δεν πέφτει κάτω από το μέσο όρο. Κλείνοντας το έτος αν και δεν υπάρχουν σε σύνολο αρκετές πλήρως αποδοτικές μονάδες δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα από τα χειρότερα έτη που μελετάμε εφόσον ο μέσος όρος της απόδοσης των τραπεζών είναι άνω του ορίου παραγωγής.

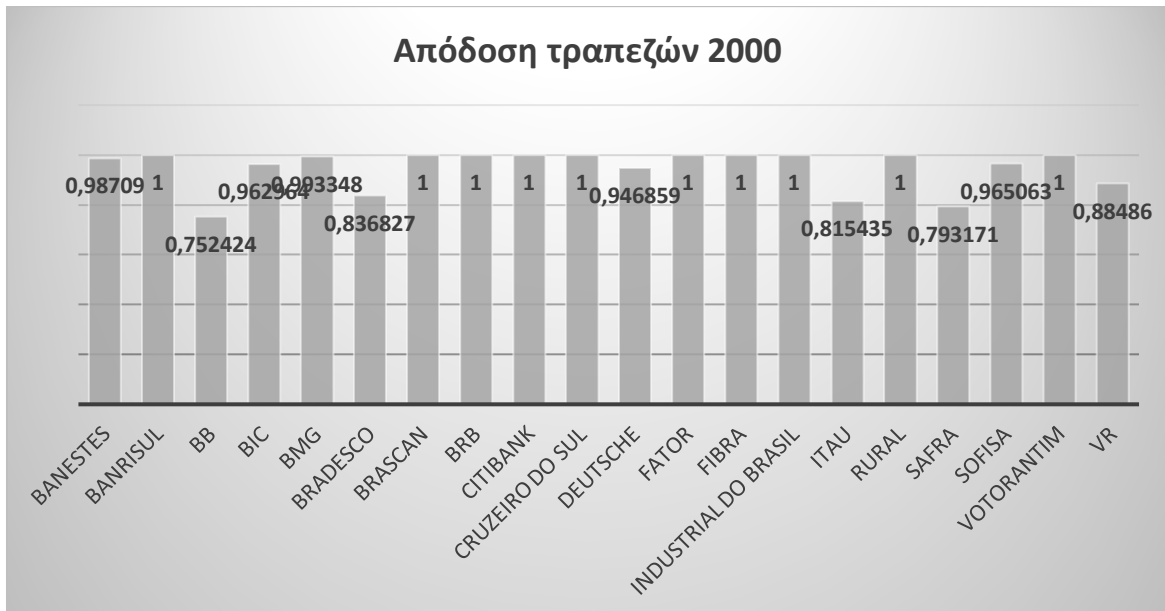
Διάγραμμα 5.11



Ακόμη θετικότερη εικόνα δίνει το 1999. Πρόκειται για ένα έτος με σημαντικά οικονομικά γεγονότα και δεν ήταν δυνατό να μείνει ανεπηρέαστος ο τραπεζικός κλάδος. Ευνοϊκές οι συνθήκες για τις μεταβολές των τραπεζών σχετικά με τις ενέργειες τους. Συγκεκριμένα σε αυτό το έτος εννέα τραπεζικά ιδρύματα καταφέρνουν, προσανατολίζοντας τις ενέργειες τους στην μείωση εισροών τους, να έχουν την πλήρη απόδοση. Κοινό χαρακτηριστικό των τραπεζών που έχουν χαρακτηριστεί ως πλήρως αποδοτικές είναι η κατηγορία των εισροών Total Deposits. Σε αυτή τη χρονιά δεν υπάρχει κάποια αξιοσημείωτη μεταβολή εφόσον οι τράπεζες που χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές δεν απείχαν πολύ, με αποτέλεσμα να μη σημειωθούν μεγάλες ποσοστιαίες μεταβολές εκτός της περίπτωση της CRUZEIRO με 8%. Η κατηγορία των καταθέσεων εμφάνισε αύξηση και αποτέλεσε σημαντικό βάρος στην αύξηση της απόδοσης. Πέρα από αυτούς τους ομίλους ακόμη έξι κατάφεραν να αναπτύξουν την ποιότητα και την απόδοση των υπηρεσιών τους. Οι δραστηριότητες τους δεν στάθηκαν ικανές για να πετύχουν το 100% της απόδοσης. Σε αυτή την κατηγορία μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η SAFRA με αύξηση 19%. Πέντε μόλις τράπεζες είναι εκείνες που δεν σχεδίασαν ορθά τις ενέργειές τους με στόχο την υλοποίηση και την επίτευξη των στόχων. Ο λόγος για τις BANESTES, BANRISUL, BIC, BMG και ITAU με τις μεταβολές να έχουν αρνητικό πρόσημο -10%, -5%,

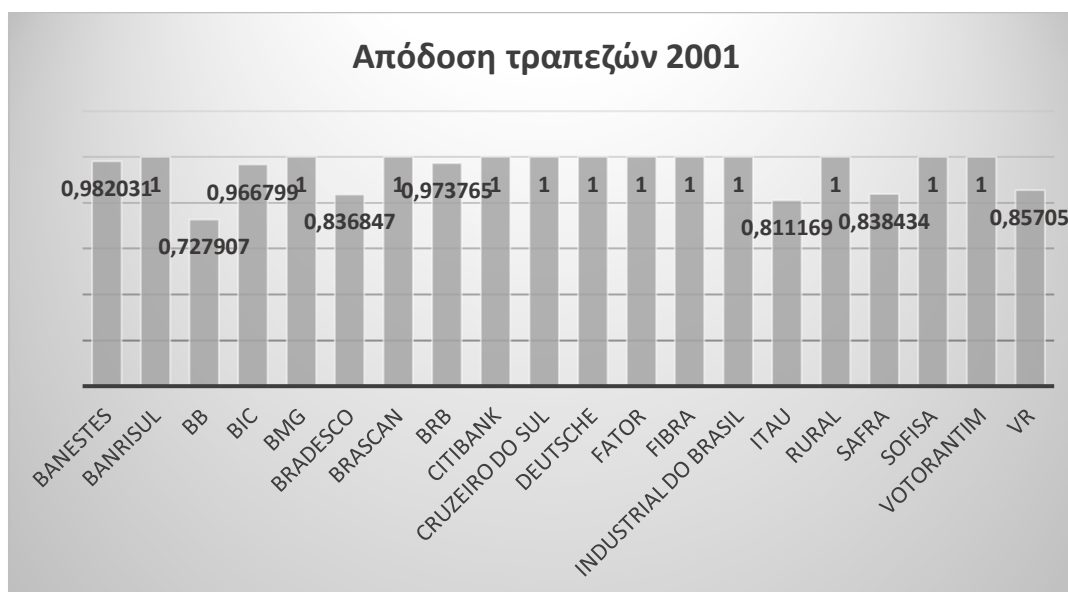
-11%, -7% και -13% αντίστοιχα. Ωστόσο και σε αυτή την περίπτωση δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως η χρονιά με τις χαμηλότερες τιμές εφόσον για ακόμη ένα έτος τόσο ο συνολικός μέσος όρος όσο και ο μέσος όρος απόδοσης των τραπεζών είναι άνω της βάσης των τιμών.

Διάγραμμα 5.12



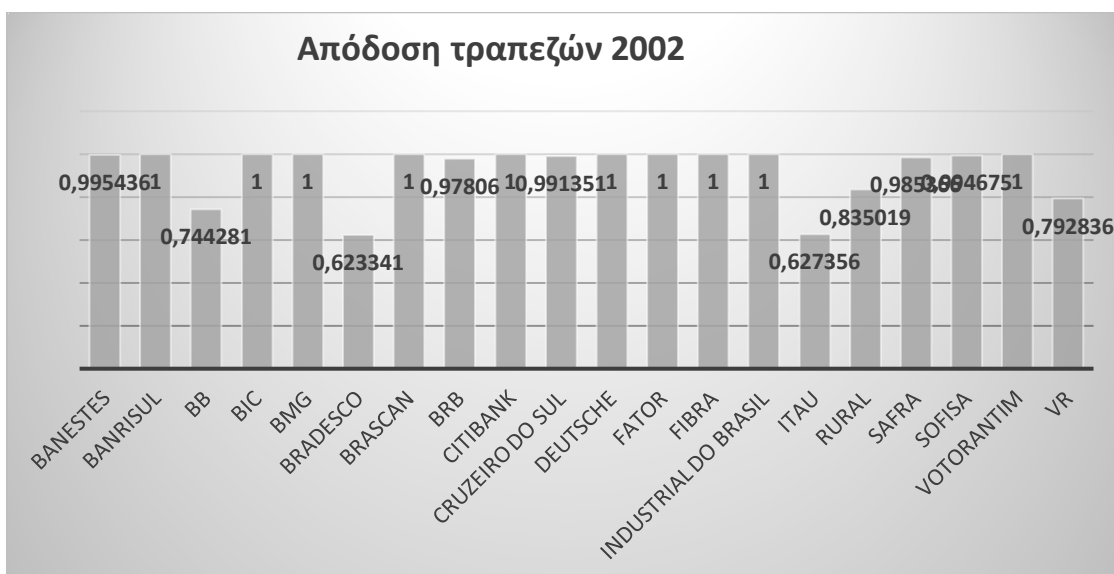
Από το 2000 αρχίζει να γίνεται εμφανής η ανάπτυξη του οικονομικού τομέα. Έτσι λοιπόν μεγάλη σημασία έχουν και σε αυτή την περίπτωση οι μεταβολές και η πορεία των τραπεζών που αποτελούν το δείγμα μας. Οι περισσότερες τράπεζες κατάφεραν να διατηρήσουν την αποδοτικότητά τους ενώ ακόμη ένας οργανισμός BRB 21% μετέβαλε τις δραστηριότητές του και έχει τη πλήρη απόδοση. Για ένα ακόμη έτος, από τους οργανισμούς που χαρακτηρίζονται από σχετικά μικρή απόκλιση από το όριο παραγωγής οι ενέργειες που έγιναν δε στάθηκαν ικανές για να χαρακτηριστούν τα ιδρύματα ως αποδοτικά. Αρκετά σημαντικά ήταν τα ποσοστά της ανάπτυξης με την μεγαλύτερη μεταβολή της τάξης του 24% από την ITAU. Αντιθέτως οι DEUTSCHE, SAFRA, SOFISA και VR αποτελούν τις εξαιρέσεις στον κανόνα. Από αυτές, η περίπτωση της VR είναι εκείνη που δημιουργεί έντονο προβληματισμό. Αν και το προηγούμενο έτος χαρακτηρίστηκε ως πλήρως αποδοτική, σε αυτή την περίπτωση η απόδοσή της μειώνεται κατά 12% κάνοντας σαφές ότι δεν έγιναν οι κατάλληλες ενέργειες για να την διατηρήσουν στην κορυφή.

Διάγραμμα 5.13



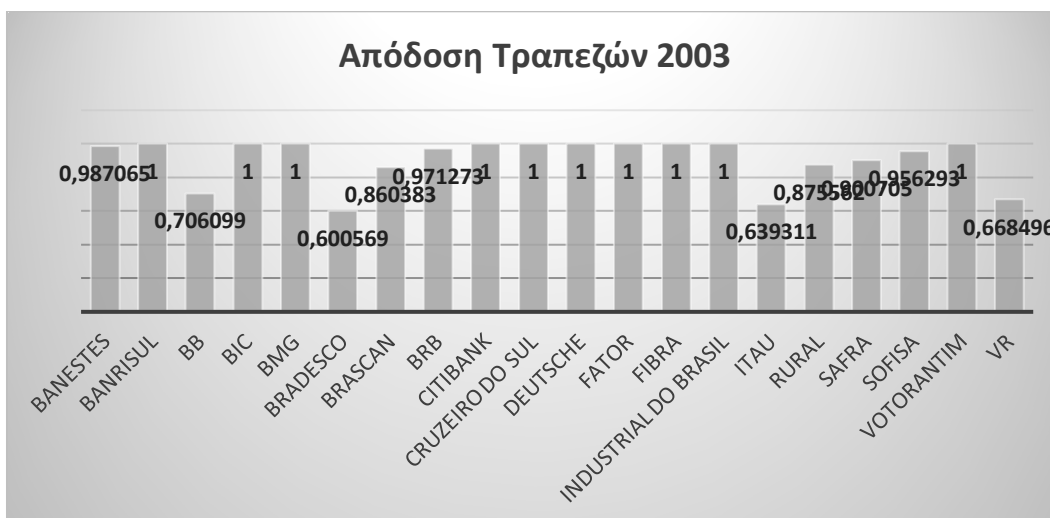
Τα ποσά των μεταβλητών προϋδεάζουν για τα αποτελέσματα αυτού του έτους. Πρόκειται για τη δεύτερη χρονιά όπου συναντάμε την πλειοψηφία των τραπεζών να σημειώνουν τιμές πλήρους απόδοσης και να χαρακτηρίζονται ως πλήρως αποδοτικά ορισμένα τραπεζικά ιδρύματα. Αναλυτικότερα, σε αυτή την χρονιά πέρα από το γεγονός ότι συναντάμε αποδοτικά ιδρύματα, οι αρνητικές μεταβλητές είναι αρκετά χαμηλές. Όλα τα τραπεζικά ιδρύματα που χαρακτηρίστηκαν με πλήρη αποδοτικότητα το προηγούμενο έτος φαίνεται να διατήρησαν τα αποτελέσματά τους και όποιες μεταβολές πραγματοποιήθηκαν δεν επηρέασαν αρνητικά τη δεδομένη κατάσταση. Παράλληλα κατά το ίδιο έτος φαίνεται πως αρκετά ιδρύματα αύξησαν την απόδοσή τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μεταβολές δεν ήταν μεγάλες λόγω των ήδη αυξημένων τιμών του περασμένου έτους. Εξαιρεση στον κανόνα αποτελούν πέντε τράπεζες του δείγματος μας. Οι BANESTES, BB, BRB, ITAU και VR ήταν οι μη αποδοτικοί οργανισμοί για το 2001. Αν και η μεταβολή από το προηγούμενο έτος είναι αρκετά χαμηλές δεν μπορεί να παραληφθεί η εικόνα αυτή εφόσον η διάρκεια της φθίνουσας κατάστασης των ιδρυμάτων είναι διαρκής. Στο σύνολο του έτους τα μη αποδοτικά ιδρύματα δε φαίνεται να επηρεάζουν αρνητικά την κατάσταση δεδομένου ότι ο μέσος όρος κυμαίνεται στο 0,8.

Διάγραμμα 5.14



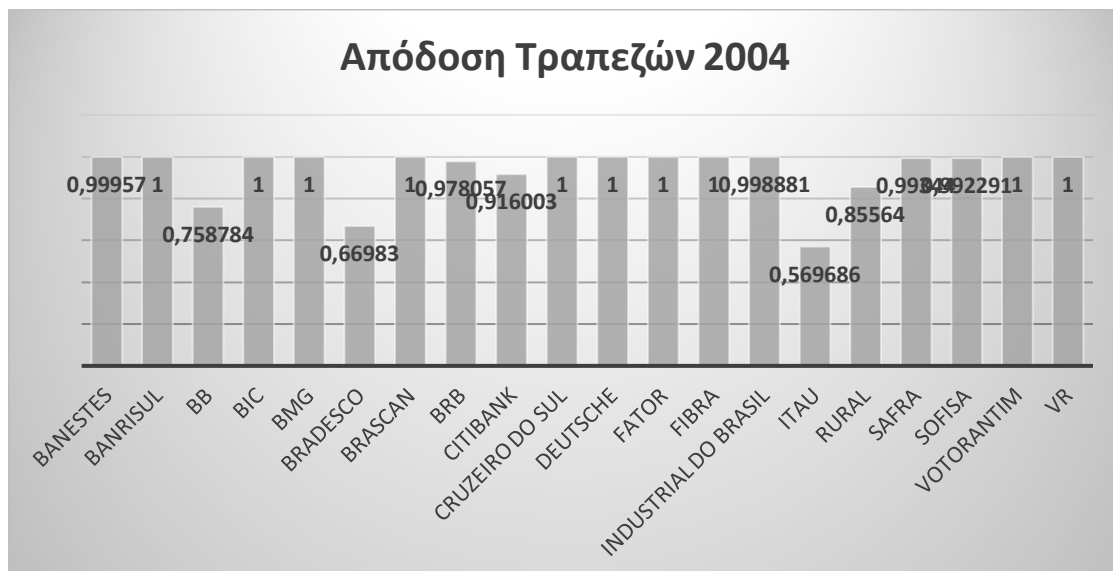
Σε γενικές γραμμές η συνολική εικόνα δεν φαίνεται να έχει ιδιαίτερες μεταβολές. Πιο συγκεκριμένα όμως υπάρχει μια σχετικά αιφνίδια μεταβολή. Δέκα φαίνεται να είναι τα τραπεζικά ιδρύματα που διατήρησαν το αμετάβλητο. Σε αντίθεση οι δύο τράπεζες που σε αυτό το έτος συναντώνται ως μη αποδοτικοί σημειώνουν μεταβολή του 1%. Επιπροσθέτως, στις ήδη μη αποδοτικές τράπεζες παρατηρούνται αρκετά μεγάλες μεταβολές. Οι περιπτώσεις αυτές αφορούν την ITAU που ήδη τα προηγούμενα έτη βρίσκεται αρκετά χαμηλά με -23%, η BRADESCO με -26% και η RURAL με -16%. Καθοριστικό ρόλο σε αυτές τις περιπτώσεις φαίνεται να ήταν το γεγονός ότι στις RURAL και BRADESCO δε φαίνεται να αξιοποίησαν ουσιαστικά καμία από τις μεταβλητές. Σε όμοια κατάσταση βρίσκεται και η ITAU με τις εισροές και τις εκροές να μην προσφέρουν ουσιαστικά βάρη.

Διάγραμμα 5.15



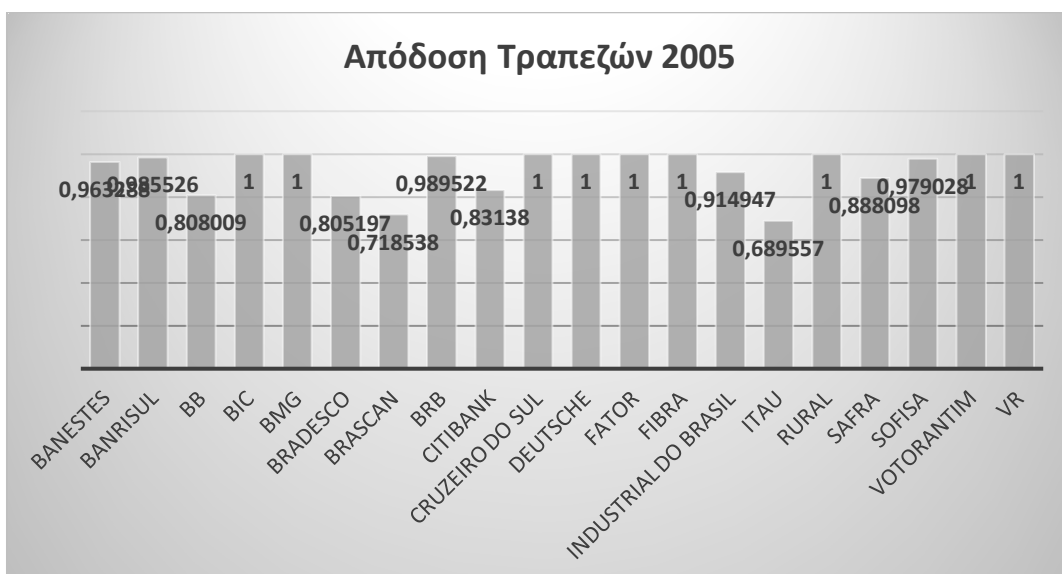
Κοινό χαρακτηριστικό του 2002 με το 2003 είναι μόνο το πλήθος των αποδοτικών τραπεζών. Σε αυτή τη χρονιά η πλειοψηφία ανήκει στις μη αποδοτικές τράπεζες και κυρίως τις αρνητικές μεταβολές. Ωστόσο δεν υπάρχει κάποια τιμή με αρκετά υψηλή ποσοστιαία μεταβολή. Η μεγαλύτερη που συναντάμε είναι εκείνη της VR (-16%). Στην εν λόγω τράπεζα παρατηρούνται διαρκής αρνητικές μεταβολές έπειτα από το 1999. Το ενδιαφέρον σε αυτό το έτος επικεντρώνεται στο γεγονός ότι καμία τράπεζα δε στέκεται ικανή να αυξήσει σε μεγάλο βαθμό την απόδοση της. Οι αυξήσεις που πραγματοποιήθηκαν κυμαίνονται μεταξύ του 1% και 5% σύμφωνα με τα στοιχεία το διάγραμμα 5.15. Αντίθετα σε ότι αφορά το κομμάτι των αρνητικών μεταβολών οι τιμές μοιάζουν να διαφοροποιούνται με την σχετική κλίμακα να κυμαίνεται μεταξύ των τιμών -1% και -16%.

Διάγραμμα 5.16



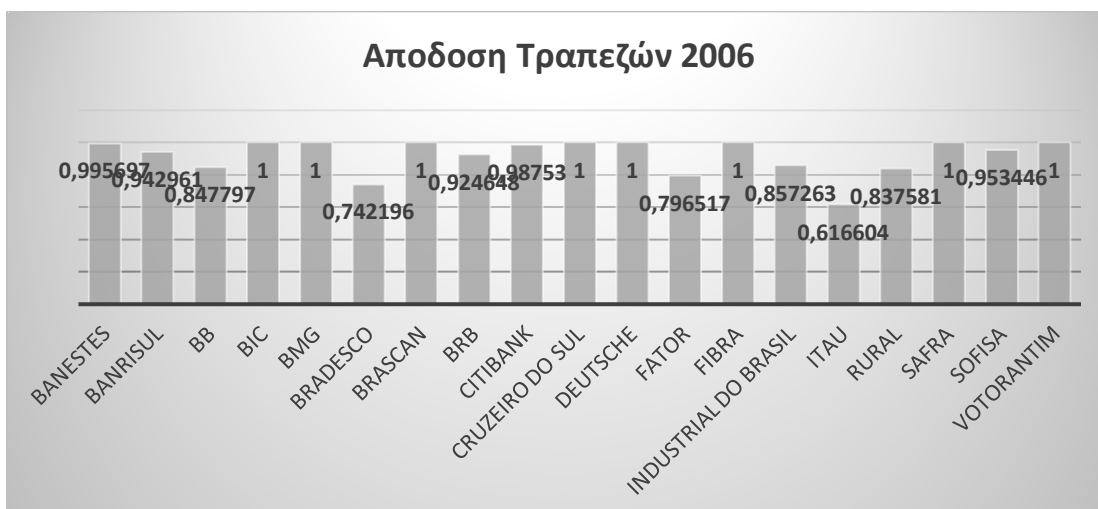
Το 2004 θα μπορούσε να συγκριθεί με το 2002. Αν και οι δέκα εκ των 20 τραπεζών με βάση τα αποτελέσματα κρίνονται ως αποδοτικές, οι τιμές που χαρακτηρίζουν το αποτέλεσμα δεν είναι χαμηλές. Για ακόμα ένα έτος αρκετές τράπεζες είναι αμετάβλητες και αποδίδουν την πλήρη απόδοση. Συναντάμε όμως και εκείνες όπου σημειώνουν ραγδαία αύξηση. Χαρακτηριστική περίπτωση είναι εκείνη της VR όπου με 50% αγγίζει την κορυφή σύμφωνα με τον πίνακα 5.1. Οι αρνητικές μεταβολές που σημειώθηκαν από ομίλους δεν είναι αρκετά μεγάλες. Η μεγαλύτερη αρνητική μεταβολή είναι -11%, η περίπτωση της ITAU, που για το 2004 αποτελεί και την τράπεζα με την χαμηλότερη απόδοση.

Διάγραμμα 5.17



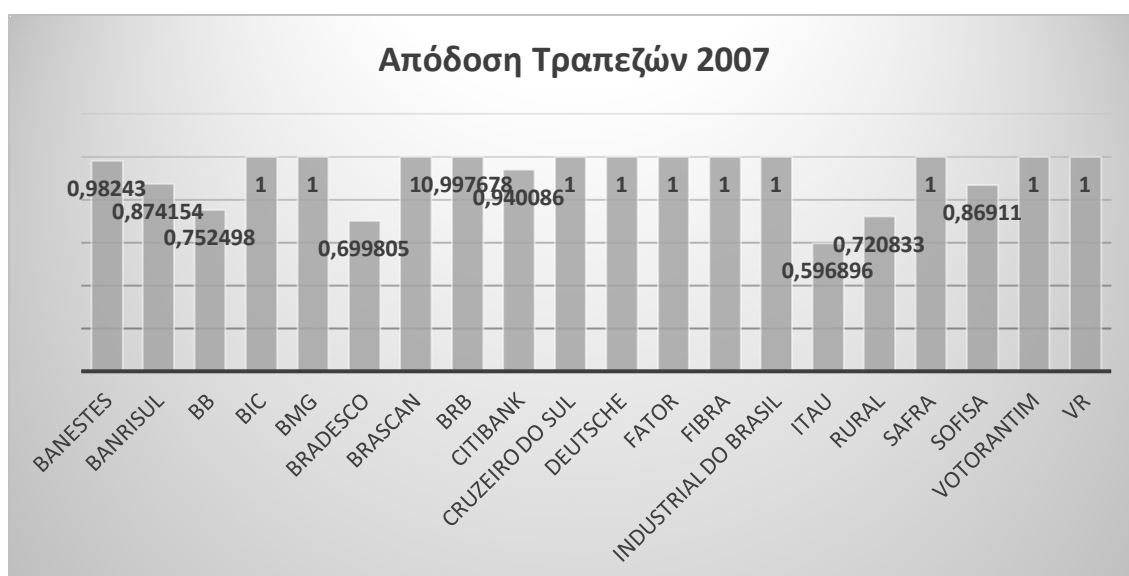
Η απόδοση των τραπεζών είναι χαμηλότερη το 2005 συγκριτικά με το 2004. Παρ' όλα αυτά σε συνολική απόδοση το έτος μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποδοτικό. Αν και υπάρχουν αρνητικές μεταβολές, η χαμηλότερη τιμή απόδοσης είναι 0,6. Εννέα σε αυτή την περίπτωση είναι τα ιδρύματα που συγκεντρώνουν την τιμή 1 βάση της οποίας χαρακτηρίζονται αποδοτικά. Τα οκτώ από αυτά είναι εκείνα που καταφέρνουν να αποδώσουν στο 100% για ακόμη ένα έτος. Η ITAU είναι η τράπεζα που με αύξηση 21% καταφέρνει να ανατρέψει την κατάταξή της και να αναδιοργανώσει τις ενέργειές της. Στο συγκεκριμένο όμιλο ανήκει η μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση και παρόλο αυτά παραμένει στην χαμηλότερη απόδοση. Οι μειώσεις που υπολογίζονται για το 2005 είναι αρκετά χαμηλές. Η BRASCAN με -28% είναι εκείνη που φαίνεται να χάνει ουσιαστικό μέρος της απόδοσης της.

Διάγραμμα 5.18



Την ίδια εικόνα με το 2005, εμφανίζουν οι όμιλοι και το 2006. Οι τράπεζες που χαρακτηρίζονται σαν αποδοτικές εξακολουθούν στο σύνολο να συγκεντρώνουν την πλειοψηφία. Οι όμιλοι που καταφέρνουν να διατηρήσουν ή να αυξήσουν την απόδοσή τους με αποτέλεσμα να αγγίζουν το όριο παραγωγής είναι οι BIC, BMG, BRASCAN, CRUZEIRO, DEUTSCHE, FIBRA, SAFRA, VOTORANTIM και VR. Ωστόσο λίγες είναι αυτές που κατάφεραν να διατηρήσουν σταθερή την απόδοσή τους στην κορυφή. Αξιοσημείωτη σε αυτό το έτος είναι η περίπτωση της BRASCAN που ανήκει για αυτό το έτος στις αποδοτικές τράπεζες με αύξηση της απόδοσης της κατά 40%. Οι αρνητικές μεταβολές που σημειώθηκαν από τις τράπεζες για τρίτη συνεχόμενη χρονιά είναι χαμηλές. Σε αυτήν την κατηγορία ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση της FATOR που έχει την αρνητική μεταβολή -20%. Η απόδοση των τραπεζών και σε αυτό το έτος δε ρίχνει χαμηλά το μέσο όρο της απόδοσης των τραπεζών. Η BRADESCO είναι η τράπεζα που κρίνεται ως λιγότερο αποδοτική για το 2006.

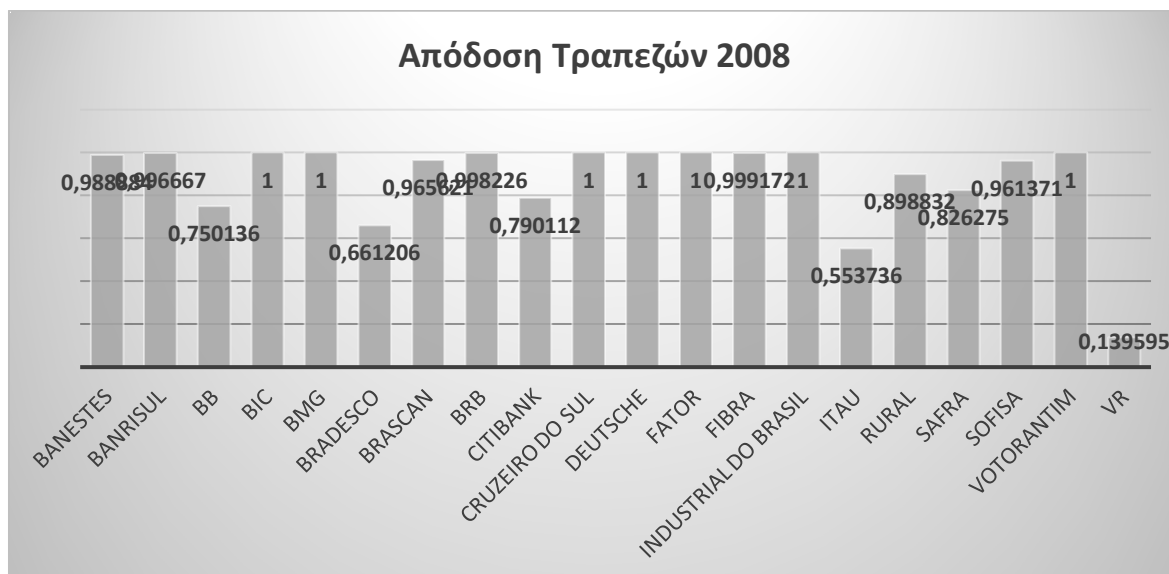
Διάγραμμα 5.19



Σε αντίθεση με το 2006 η επόμενη χρονιά βρίσκει τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα με εμφανώς καλύτερη αποδοτικότητα. Για ακόμη ένα έτος η πλειοψηφία των τραπεζών περιλαμβάνει τις αποδοτικότερες τράπεζες. Αν και σε μεγάλο βαθμό οι αποδοτικοί όμιλοι εξακολουθούν να διατηρούν την υψηλή τους απόδοση μεταξύ των ετών, σε αυτή τη χρονιά το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στη FATOR που έπειτα από δύο έτη σε χαμηλές αποδόσεις κάνει την ανατροπή με 26% μεταβολή και χαρακτηρίζεται ως αποδοτική. Σε αντίθεση με τη FATOR, η RURAL είναι εκείνη που έχει τη μεγαλύτερη αρνητική μεταβολή για το 2007. Παρά τη μείωση της απόδοσής της δε φαίνεται να είναι η χαμηλότερη εφόσον η BRADESCO παρά τη μικρή μεταβολή έχει τη μικρότερη απόδοση. Σε αυτό το έτος φαίνεται πως η απόδοση

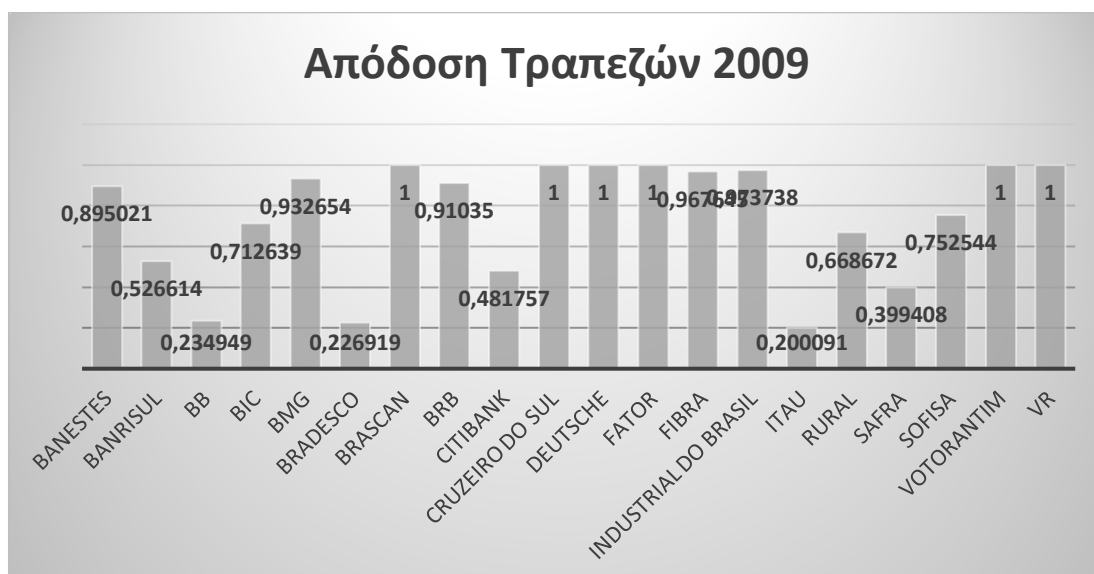
σταθερών αποδόσεων κλίμακας είναι η κατηγορία που συμβάλει στη χαμηλή συνολική απόδοση με τη διατήρηση χαμηλότερων σημείων απόδοσης.

Διάγραμμα 5.20



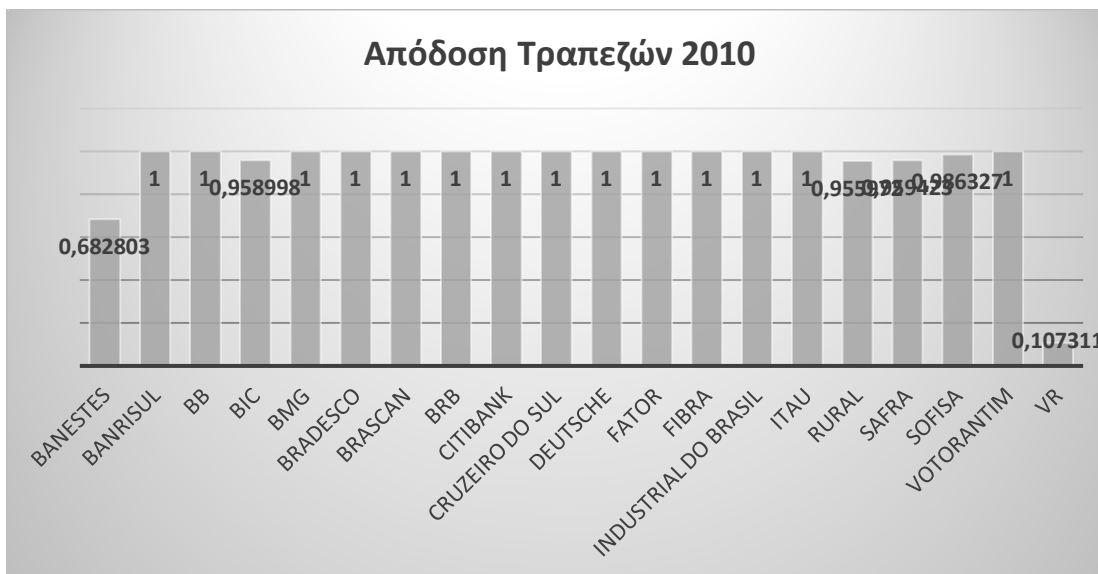
Το 2008 αποτελεί μία «επικίνδυνη χρονιά» για τις περισσότερες χώρες, λόγω της οικονομικής κρίσης που ξεσπά ένα έτος αργότερα. Πρόκειται για το έτος που οι περισσότερες ενέργειες των τραπεζών παύουν να έχουν ισχύ. Στην περίπτωση της Βραζιλίας και του δείγματος που μελετάμε η απόδοση των ομίλων μειώνεται ραγδαία. Για πρώτη χρονιά η συντριπτική πλειοψηφία των τραπεζών χαρακτηρίζονται ως μη αποδοτικά τραπεζικά ιδρύματα. Αξίζει να αναφερθεί το γεγονός ότι οι αποδοτικότερες τράπεζες έχουν διατηρήσει την πορεία τους, ενώ δεν έχει σημειωθεί καμία αύξηση απόδοσης. Οι BIC, BMG, CRUZEIRO, DEUTSCHE, FATOR, INDUSTRIAL και VOTORAMIR δε σημειώνουν καμία μεταβολή, συμπεραίνοντας ότι διαχειρίζονται για ακόμη ένα έτος με τον καλύτερο τρόπο τα στοιχεία τους. Έκπληξη αποτελεί η περίπτωση της BRANRISUL, εφόσον είναι η μοναδική στην οποία υπάρχει αύξηση 14%. Η σημαντικότερη τιμή -86% είναι η σημαντικότερη μεταβολή για αυτό το έτος εφόσον είναι η πρώτη χρονιά που σημειώνεται τέτοια αρνητική μεταβολή με την συνολική απόδοση να είναι ίσως η χαμηλότερη για όλα τα έτη. Για ακόμη ένα έτος οι σταθερές αποδόσεις κλίμακας είναι εκείνες με τις χαμηλότερες αποδόσεις.

Διάγραμμα 5.21



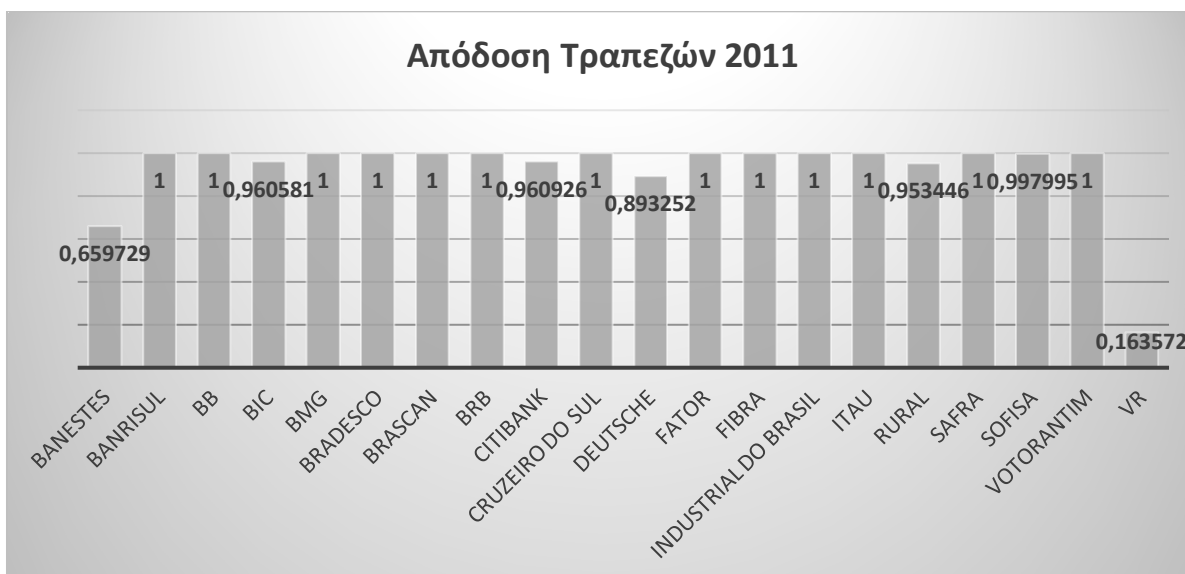
Μια χρονιά δοκιμασίας είναι το 2009 για τις τράπεζες που αφορούν την μελέτη μας. Η οικονομική κρίση που ξέσπασε δεν φαίνεται να τις άφησε ανεπηρέαστες. Συντριπτικός είναι ο αριθμός των μη αποδοτικών τραπεζών έναντι των αποδοτικών. Μόλις τέσσερις όμιλοι κατάφεραν να διατηρήσουν αμετάβλητη την απόδοσή τους. Ο λόγος για τις CRUZEIRO, DEUTSCHE, FATOR και VOTORANTIM. Η κάθε τράπεζα κατάφερε να διατηρήσει την απόδοσή της με βάσει διαφορετικές εισροές. Σημαντική είναι η περίπτωση της VR και BRB που παρά την γενική κατάσταση κατάφεραν να παρουσιάσουν μικρή αύξηση αποκτώντας την τιμή 1 που σύμφωνα με τη μέθοδο απόδοσης που χρησιμοποιήσαμε ορίζεται η πλήρης απόδοση. Όπως ήδη έχει αναφερθεί η πλειοψηφία των τραπεζών ανήκει στα μη αποδοτικά ιδρύματα. Σε δυσμενή θέση φαίνεται να είναι οι BRADESCO και BB με -68% και -67% αντίστοιχα. Το 2009, ισχύει ο γενικός κανόνας βάση του οποίου οι σταθερές αποδόσεις κλίμακας συγκεντρώνουν χαμηλές τιμές. Οι περιπτώσεις των BB, ITAU, SAFRA είναι οι τράπεζες που σε μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας αποδίδουν πλήρως, ενώ σε σταθερές υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις μειώνοντας την απόδοση.

Διάγραμμα 5.22



Παρά τα προβλήματα της οικονομίας, οι μηχανισμοί των τραπεζικών ιδρυμάτων της Βραζιλίας στάθηκαν ικανοί να αντιμετωπίσουν τις μεταβολές που σημειώθηκαν. Ένα έτος έπειτα από τη χρονιά που μείωσε την απόδοσή τους, σημειώνεται ανάκαμψη. Ανατροπή των ποσοστών εκτιμάται από τους περισσότερους ομίλους. Εξάριση στον κανόνα αποτέλεσε η VR όπου σημείωσε αρνητική μεταβολή -89% αγγίζοντας το 0,1. Δώδεκα τράπεζες χαρακτηρίζονται σε αυτό το έτος ως αποδοτικές με ορισμένες μεταβολές να αγγίζουν έως και το 90%. Ο μέσος όρος απόδοσης είναι αρκετά υψηλός παρά την περίπτωση της VR. Αν και για ακόμη ένα έτος η CRS έχουν διαφορά σχετικά με τις VRS είναι φανερό πως η απόκλιση είναι μικρή με αποτέλεσμα να μη σημειώνονται μεγάλες αποκλίσεις από το όριο παραγωγής.

Διάγραμμα 5.23



Ελάχιστη διαφοροποίηση εμφανίζεται στο επόμενο έτος. Μικρές αυξομειώσεις είναι εκείνες όπου διαφοροποιούν τις αποδόσεις από το 2010. Χαμηλές και στις δύο περιπτώσεις με τη μεταβολή, θετική και αρνητική, να μην ξεπερνά το 11%. Το -11% υπολογίζεται από την DEUTSCHE. Η VR για ακόμη ένα έτος είναι η τράπεζα με τη χαμηλότερη απόδοση. Παρά την αύξηση που εμφανίζει (52%), δεν ξεπερνά το 0,16 της απόδοσης. Η αύξηση σημειώνεται στις μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας, δε στέκεται όμως ικανή να αυξήσει τη συνολική απόδοση.

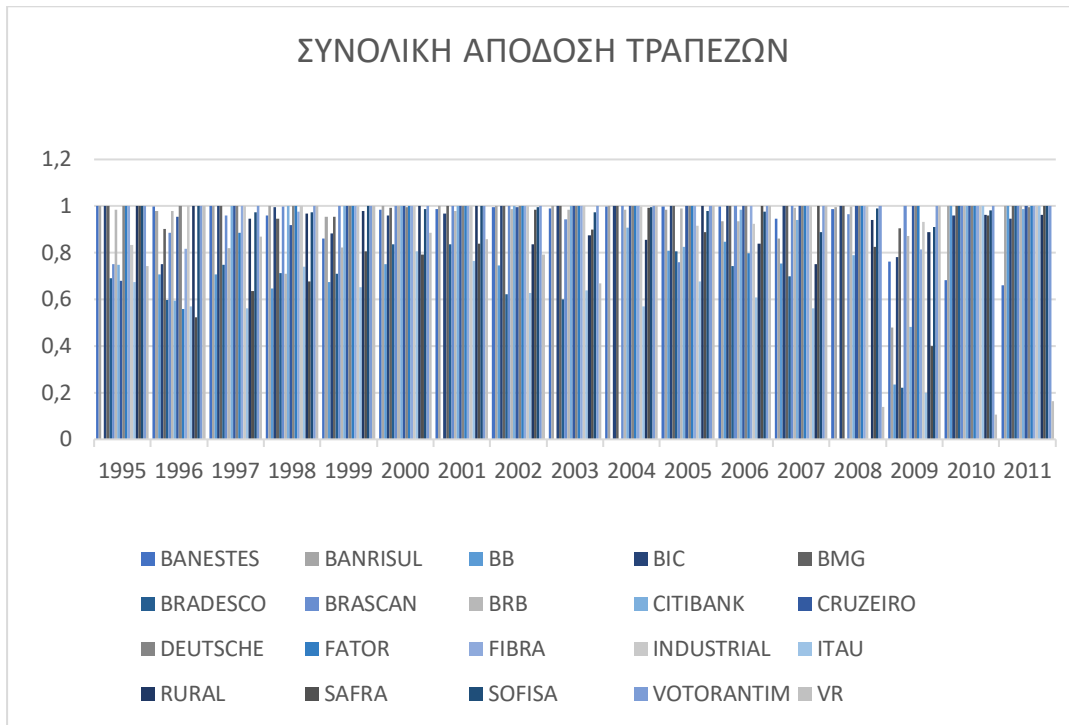
Οι δύο περιπτώσεις τραπεζών που ξεχωρίζουν σε αυτήν την παράμετρο είναι οι VONTORANTIM και ITAU. Πρόκειται για τα δύο τραπεζικά ιδρύματα που κεντρίζουν το ενδιαφέρον λόγω της διαφορετικής τους απόδοσης. Η VONTORANTIM διατηρεί την πλήρη απόδοση σε όλη τη διάρκεια των ετών που μελετάμε και έτσι κατατάσσεται ως η πλέον αποδοτική τράπεζα των ετών 1995 με 2011. Αντίθετα η ITAU συγκεντρώνει τη χαμηλότερη απόδοση μεταξύ των ομίλων. Αν και δεν παρουσιάζει μηδενική απόδοση σε αρκετά έτη έχει αρκετά χαμηλές τιμές απόδοσης.

Τα τραπεζικά ιδρύματα φαίνεται να αποδίδουν καλύτερα σε μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας, καθώς σε αυτή την κατηγορία εκτιμάται ότι υπάρχουν οι υψηλότερες τιμές απόδοσης.

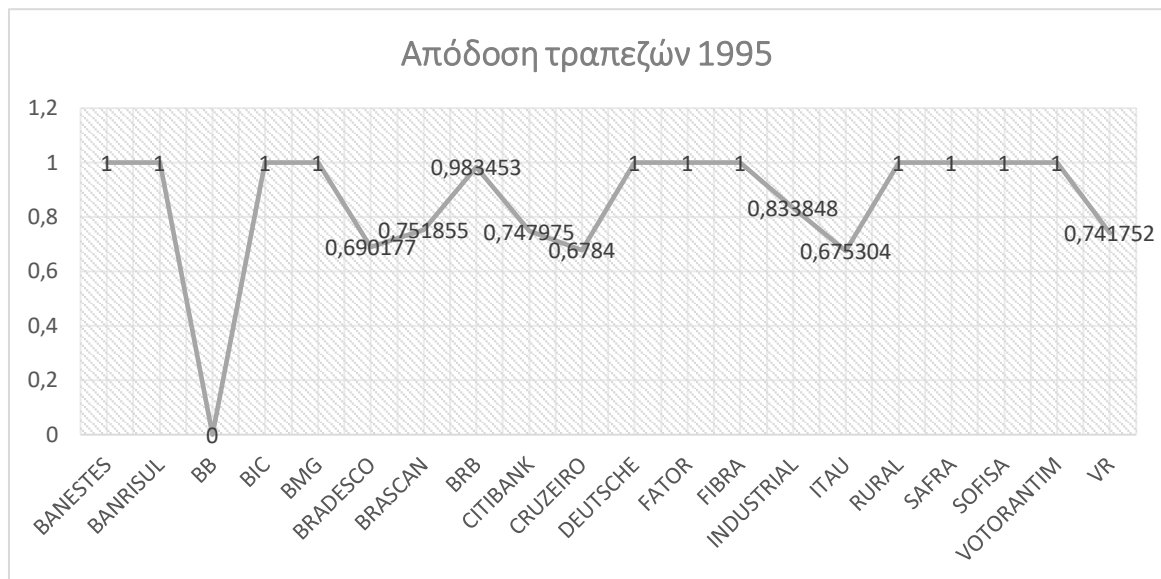
Πίνακας 5.2 Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων αποδόσεων κατά output-oriented

DMU	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
BANESTES	1	0,999	1	0,9589	0,861	0,984	0,988	1	0,99	0,999	0,999	0,999	0,945	0,987	0,7625	0,683	0,66
BANRISUL	1	0,979	1	1	0,954	1	1	1	1	1	0,986	0,936	0,861	0,997	0,4787	1	1
BB	0	0,706	0,71	0,646	0,674	0,752	0	0,74	0	0	0,808	0,848	0,752	0	0,2349	1	1
BIC	1	0,752	1	0,9964	0,884	0,96	0,967	1	1	1	1	1	1	1	0,7823	0,959	0,945
BMG	1	0,903	1	0,9471	0,953	0,993	1	1	1	1	1	1	1	1	0,904	1	1
BRADESCO	0,69018	0,597	0,75	0,7114	0,709	0,837	0,837	0,62	0,6	0	0,805	0,742	0,7	0	0,2227	1	1
BRASCAN	0,75186	0,885	0,96	0,9992	1	1	1	1	0,94	1	0,76	1	1	0,966	1	1	1
BRB	0,98345	0,978	0,82	0,7102	0,822	1	0,978	0,99	0,98	0,985	0,99	0,936	0,993	0,998	0,8723	1	1
CITIBANK	0,74798	0,595	1	1	1	1	1	1	1	0,907	0,826	0,985	0,94	0,79	0,4818	1	0,987
CRUZEIRO	0,6784	0,955	1	0,9188	1	1	1	0,99	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DEUTSCHE	1	1	1	1	1	0,995	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,995
FATOR	1	0,56	0,89	1	1	1	1	1	1	1	1	0,797	1	1	1	1	1
FIBRA	1	0,817	1	0,9762	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8142	1	1
INDUSTRIAL	0,83385	1	1	1	1	1	1	1	1	0,997	0,915	0,925	1	1	0,9311	1	1
ITAU	0,6753	0,571	0,56	0,7405	0,654	0,807	0,766	0,63	0,64	0,57	0,676	0,608	0,563	0	0,2001	1	1
RURAL	1	1	0,95	0,9688	0,979	1	1	0,84	0,88	0,856	1	0,839	0,751	0,941	0,8881	0,961	0,963
SAFRA	1	0,523	0,64	0,6763	0,806	0,793	0,838	0,99	0,9	0,993	0,888	1	1	0,826	0,3994	0,959	1
SOFISA	1	1	0,97	0,9745	1	0,986	1	0,99	0,97	0,994	0,979	0,977	0,889	0,99	0,91	0,981	1
VONTORANTIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VR	0,74175	1	0,87	1	1	0,885	0,857	0,79	0,67	1	1	1	1	0,14	1	0,107	0,164

5.2 Γράφημα



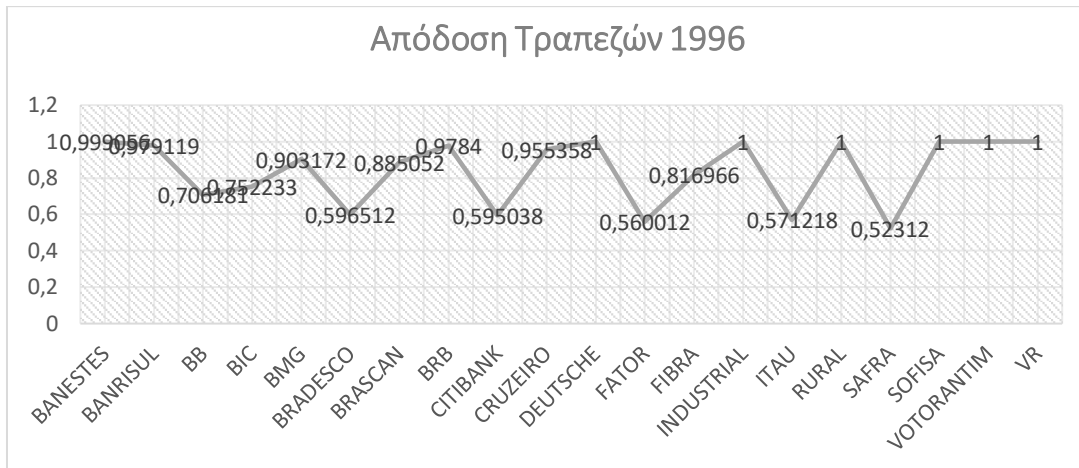
Διάγραμμα 5.24



Το 1995, οι τράπεζες φαίνεται να έχουν μία αρκετά καλή αποδοτικότητα σε συνολική εικόνα. Πιο συγκεκριμένα η πλειοψηφία των τραπεζών καταφέρνει να συγκεντρώσει την πλήρη απόδοση και ο μέσος όρος δεν βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα. Τα ιδρύματα αυτά είναι BANESTES, BANRISUL, BIC, BMG, FATOR, FIBRA, DEUTSCHE, RURAL, SAFRA, SOFISA και VOTORANTIM. Με βάση την ανάλυση η πορεία αυτών των ομίλων δεν παρουσιάζει αυξομειώσεις εφόσον χαρακτηρίζεται ως σταθερή και διατηρείται από το 1994. Η BRB είναι εκείνη που παρουσιάζει αύξηση, και πλέον έχει μικρή απόκλιση από το όριο

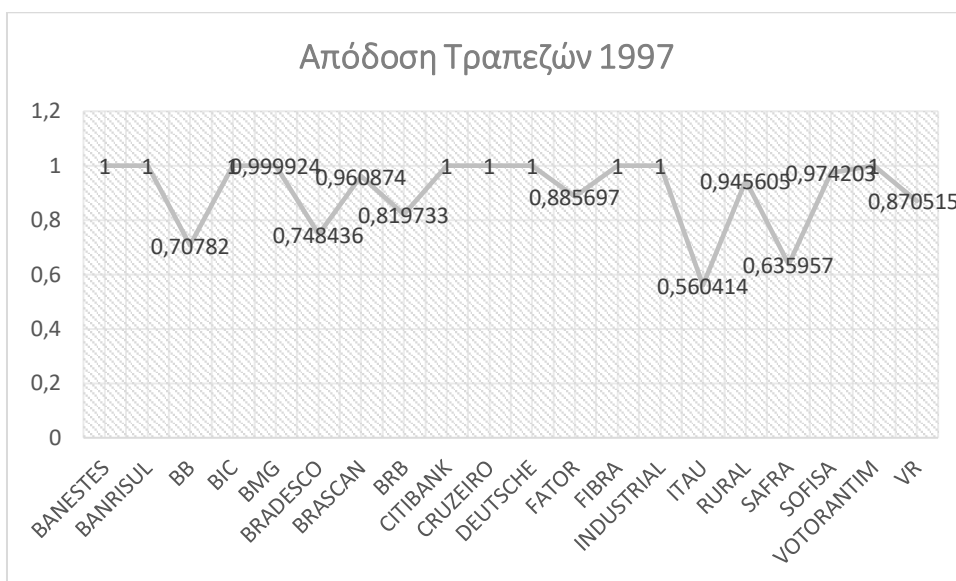
παραγωγής. Οι υπόλοιπες τράπεζες συγκεντρώνουν ουδέτερες τιμές. Ενδιαφέρον σε αυτή τη χρονιά παρουσιάζει η περίπτωση της BB. Πρόκειται για τον όμιλο που η απόδοση του παίρνει την τιμή 0 και η απόδοσή της είναι ανύπαρκτη. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μηδενική τιμή αφορά την περίπτωση των σταθερών μεταβλητών απόδοσης.

Διάγραμμα 5.25



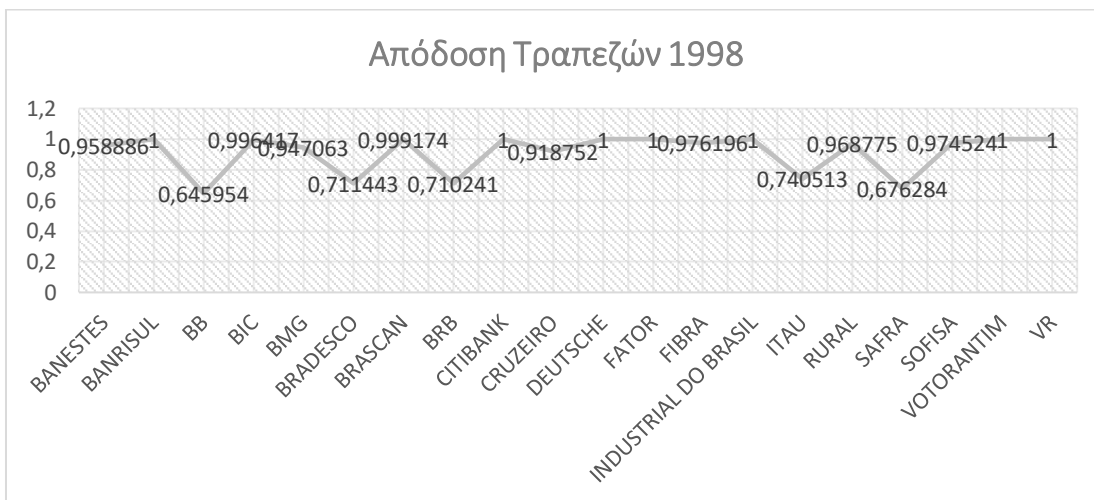
Αρκετά διαφορετική είναι η κατανομή και η απόδοση των τραπεζών για το 1996 συγκριτικά με το 1995. Για το έτος 1996 οι τράπεζες που χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές είναι οι: DEUTSCHE, INDUSTRIAL, RURAL, SOFISA, VOTORANTIM και VR. Οι όμιλοι αυτοί παραμένουν σταθεροί στην απόδοσή τους με εξαίρεση την INDUSTRIAL που καταφέρνει να αυξήσει την απόδοσή της και με μεταβολή 20% κατατάσσεται πλέον στις πλήρως αποδοτικές. Παράλληλα τη συγκεκριμένη χρονιά κάποια τραπεζικά ιδρύματα εμφανίζουν υψηλά επίπεδα αποδοτικότητας όπως οι BANESTES που η μεταβολή της ανέρχεται -0,001, BANRISUL, BMG, BRB και CRUZEIRO. Μειωμένο δείκτη αποδοτικότητας με χαρακτηριστικά παραδείγματα τα ιδρύματα SAFRA, FATOR και ITAU. Η SAFRA είναι εκείνη που σημειώνει την μεγαλύτερη μεταβολή με -48% συγκεντρώνοντας τη μικρότερη απόδοση. Είναι φανερό ότι η συνολική αποδοτικότητα του έτους κινείται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα παρά τις υψηλές αποδόσεις ορισμένων οργανισμών.

Διάγραμμα 5.26



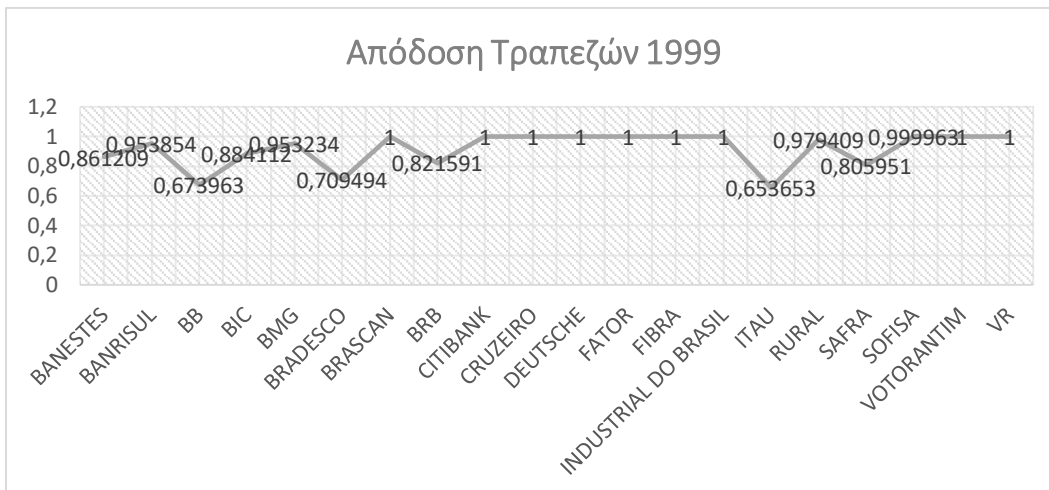
Αύξηση της απόδοσης παρατηρείται στο σύνολο των τραπεζών το 1997. Ως αποδοτικές εξακολουθούν να είναι η DEUTSCHE, η INDUSTRIAL και η VOTORANTIM, ενώ στην κατηγορία των αποδοτικών τραπεζών εισέρχονται για τη χρονιά αυτή οι BANESTES, BANRISUL, BIC, CITIBANK, CRUZEIRO και FIBRA. Από αυτές η υψηλότερη ποσοστιαία μεταβολή της τάξης του 35% συγκεντρώνεται από την BIC. Κάποιες που ήταν αποδοτικές την προηγούμενη χρονιά, τη συγκεκριμένη περίοδο έχουν χάσει αυτό το χαρακτηριστικό τους. Ο λόγος για τις RURAL, SOFISA και VR. Αν και είναι φανερή η μείωση της απόδοσης τους η μεταβολή δεν είναι υψηλή. Από αυτές η VR είναι εκείνη που με -13% μειώνει αρκετά την απόδοσή της. Οι περιπτώσεις της CITIBANK και της VR είναι εκείνες που κεντρίζουν το ενδιαφέρον για το 1997, εφόσον από αυτές σημειώνονται οι μεγαλύτερες θετικές και αρνητικές μεταβολές. Η CITIBANK με αύξηση 68% ανήκει πλέον στις πλήρως αποδοτικές ενώ η VR με μεταβολή -13% μειώνει την απόδοσή της. Παρά τη σημαντική ποσοστιαία μεταβολή της VR, η ITAU εξακολουθεί για ένα ακόμη έτος να σημειώνει τη χαμηλότερη απόδοση.

Διάγραμμα 5.27



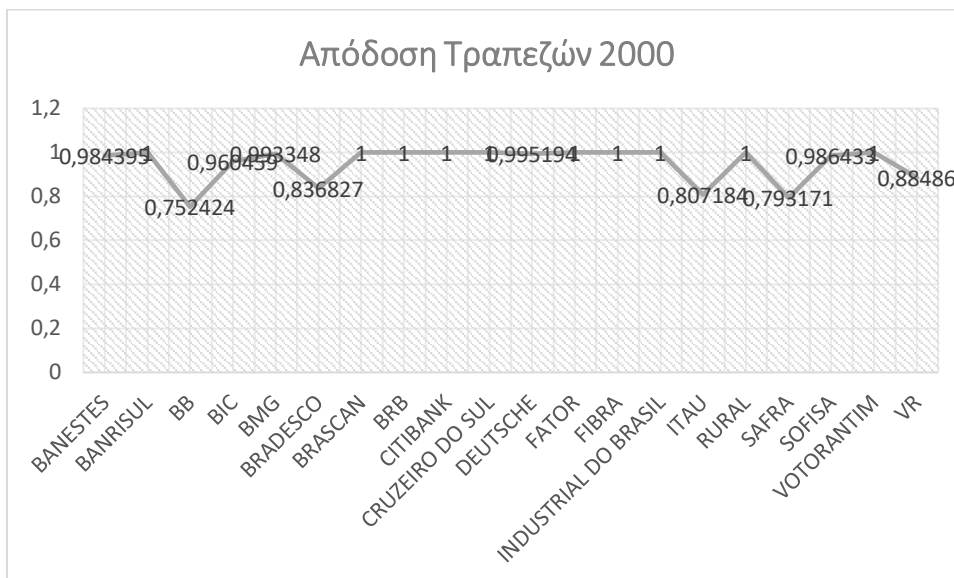
Για το έτος 1998 το σύνολο των τραπεζών δε συγκεντρώνεται από τους μη αποδοτικούς οργανισμούς. Οι BANRISUL, CITIBANK, DEUTSCHE, INDUSTRIAL και VOTORANTIM για ακόμη ένα έτος διατηρούν την απόδοσή τους. Οι FATOR και VR με 13% και 15% αντίστοιχα καταφέρνουν να αποδώσουν πλήρως σε αυτό το έτος. Οι BANESTES, BIC, CRUZEIRO και FIBRA είναι οι όμιλοι που δεν κατάφεραν να διατηρήσουν την απόδοσή τους σε αυτό το έτος καθώς σημειώθηκε μείωση της απόδοσής τους. Η υψηλότερη αύξηση αποδοτικότητας σημειώνεται από τη ITAU με 32% και για πρώτη φορά καταφέρνει να συγκεντρώσει ένα καλύτερο σύνολο απόδοσης συγκριτικά με τα προηγούμενα έτη. Μειωμένο δείκτη αποδοτικότητας και χαμηλότερη απόδοση σημειώνεται από την BB. Η μείωση είναι στο -9%, και για αυτό το έτος αποτελεί την τράπεζα με τη χαμηλότερη απόδοση. Αν και οι περισσότερες τράπεζες δε σημειώνουν την πλήρη απόδοση ο μέσος όρος απόδοσης για το έτος δε θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ο χαμηλότερος της περιόδου που μελετάμε.

Διάγραμμα 5.28



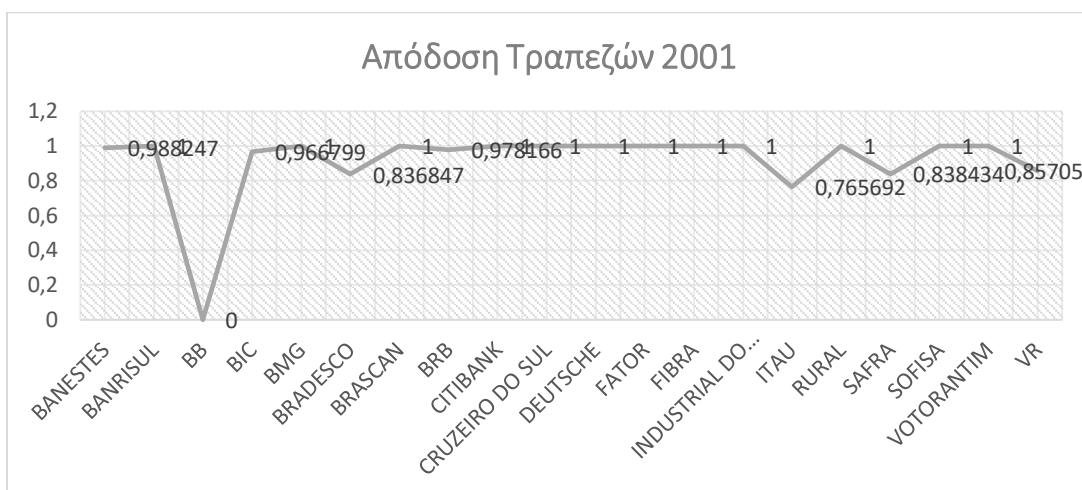
Για ακόμη ένα έτος παρατηρείται αύξηση στο σύνολο των αποδοτικών τραπεζών και γενικότερα του μέσου όρου απόδοσης. Οι DEUTSCHE, FATOR, INDUSTRIAL, VOTORANTIM, VR, BRASCAN, CRUZEIRO και FIBRA είναι οι εννέα όμιλοι που καταφέρνουν να πάρουν την τιμή 1 και να χαρακτηριστούν ως αποδοτικές. Από αυτές μόνο οι CRUZEIRO και FIBRA είναι εκείνες που με μικρές αυξήσεις 9% και 2% αντίστοιχα καταφέρνουν να φτάσουν την απόδοση. Κάποιες που ήταν αποδοτικές την προηγούμενη χρονιά, τη συγκεκριμένη περίοδο έχουν χάσει αυτό το χαρακτηριστικό τους, όπως η BANRISUL με μεταβολή -5%. Μειωμένο δείκτη αποδοτικότητας εμφανίζουν για ακόμη ένα έτος τα ιδρύματα ITAU και BB. Η μεταβολή στο -12% για την ITAU ενώ αντίθετα η BB παρά τη μικρή θετική μεταβολή του 4% δεν ανατρέπει τη χαμηλή της απόδοση.

Διάγραμμα 5.29



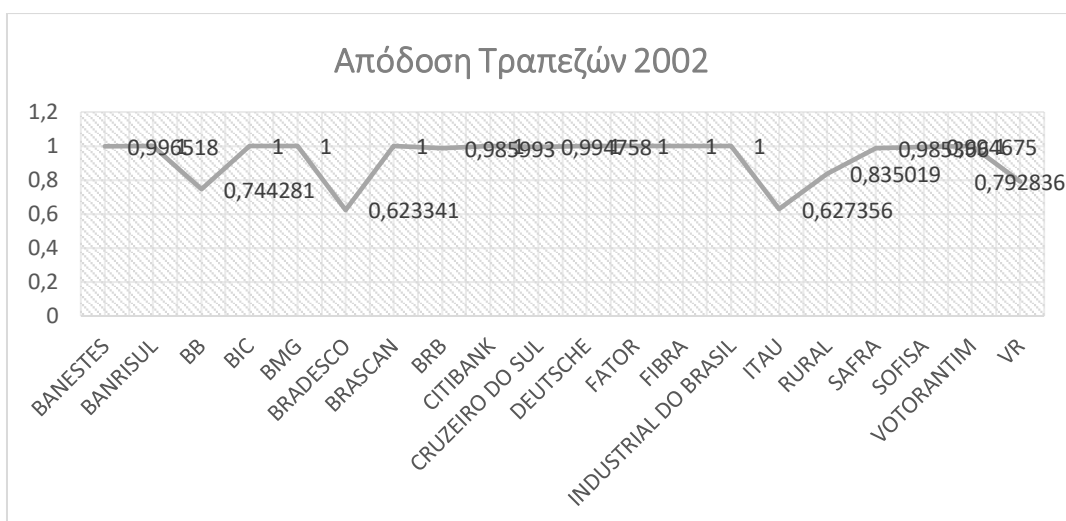
Αύξηση και για το 2000 σε ό,τι αφορά το σύνολο των αποδοτικών τραπεζών. Σταθερή την απόδοσή τους στο 100% εξακολουθούν να έχουν οι BRASCAN, CITIBANK, CRUZEIRO, FATOR, FIBRA, INDUSTRIAL και VOTORANTIM. Με ποσοστιαίες αυξήσεις 5%, 22% και 2% οι BANRISUL, BRB και RURAL καταφέρνουν να βελτιώσουν τις ενέργειες τους και να χαρακτηριστούν για το εν λόγω έτος ως πλήρως αποδοτικές. Με μειωμένη απόδοση εμφανίζονται οι VR, BB και SAFRA. Ωστόσο αξιοσημείωτη είναι η μεταβολή -12% της VR που αποτελεί και τη μεγαλύτερη μείωση της απόδοσης για το 2000. Ο συνολικός μέσος όρος απόδοσης των τραπεζών σε αυτό το έτος είναι αρκετά υψηλός. Οι μεταβολές που έχουν σημειωθεί είναι, σχετικά με άλλα έτη, μικρές και η μικρότερη τιμή απόδοσης για το έτος είναι 0,7.

Διάγραμμα 5.30



Όμοια εικόνα με το 2000 παρουσιάζει και το 2001. Σε αυτό το έτος το σύνολο των αποδοτικών τραπεζών ανήκει στις αποδοτικές τράπεζες - BANRISUL, BRASCAN, CITIBANK, CRUZEIRO, FATOR, FIBRA, INDUSTRIAL, RURAL και VOTORANTIM. Στην ομάδα των αποδοτικών τραπεζών εισέρχονται για τη χρονιά αυτή οι: BMG, DEUTSCHE και SOFISA με μεταβολές της τάξης του 1% και 0,1%. Οι μειώσεις που παρατηρούνται για αυτό το έτος είναι αρκετά χαμηλές με τη μεγαλύτερη αρνητική μεταβολή να ανέρχεται στο -3%. Από το γενικό κανόνα ξεφεύγει η BB που επαναλαμβάνει την πορεία της που σημειώθηκε το 1995. Η μεταβολή σημειώνει το ρεκόρ 100% και η τράπεζα χαρακτηρίζεται ως μη αποδοτική για το 2001 με την απόδοσή της να λαμβάνει μηδενική τιμή.

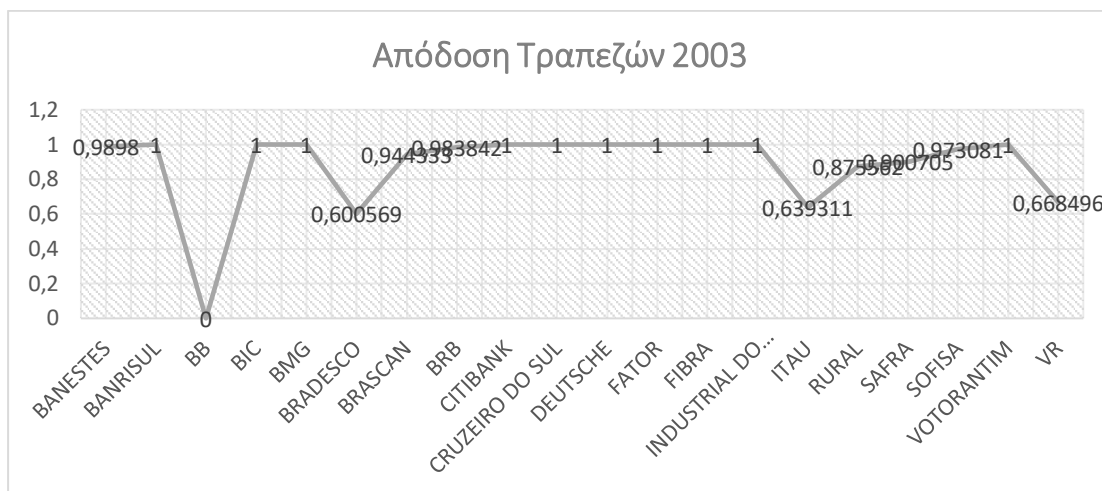
Διάγραμμα 5.31



Για το έτος 2002 οι τράπεζες που χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές εξακολουθούν να είναι οι BANRISUL, BMG, BRASCAN, CITIBANK, DEUTSCHE, FATOR, FIBRA, INDUSTRIAL και VOTORANTIM. Στην ομάδα των αποδοτικών τραπεζών εισέρχεται για τη χρονιά αυτή η BIC με 3% αύξηση. Η σημαντικότερη αύξηση είναι της BB που για ακόμα ένα

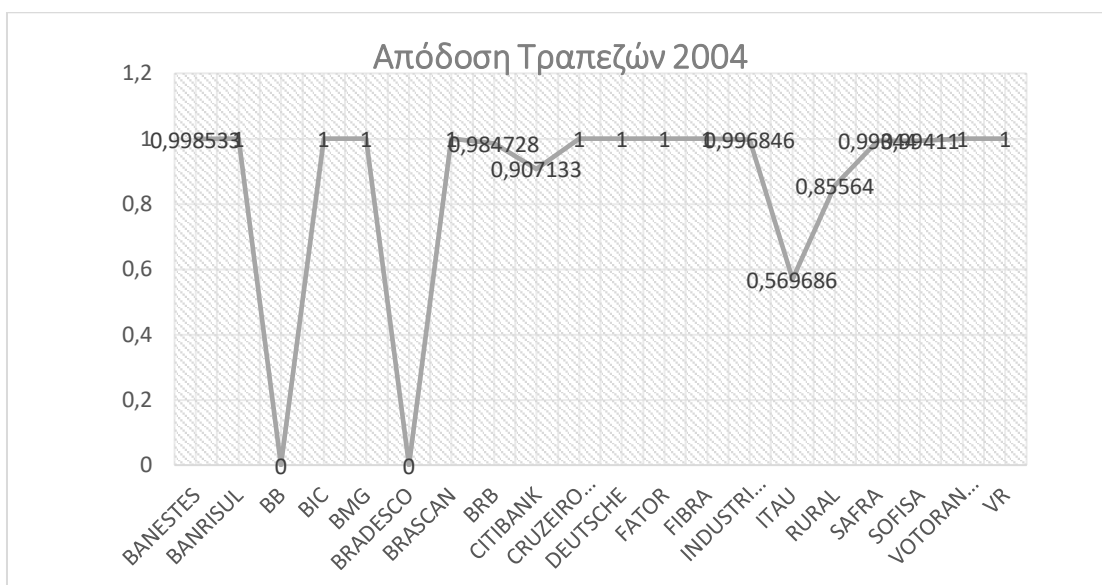
έτος η περίπτωση της αποτελεί σημείο αναφοράς με αύξηση 70%. Οι CRUZEIRO, RURAL και SOFISA είναι οι όμιλοι που χάνουν την απόδοσή τους. Η μεγαλύτερη είναι η RURAL με -16%. Παρά την μείωση που έχουν δεν είναι τόσο σημαντικές έτσι ώστε να χαρακτηριστούν ως μη αποδοτικές για το έτος. Παράλληλα, υψηλή αποδοτικότητα παρουσιάζουν οι: BANESTES, CRUZEIRO, SOFISA, BRB και SAFRA. Μειωμένο δείκτη αποδοτικότητας έχουν τα ιδρύματα ITAU και BRADESCO με -16% και -26% αντίστοιχα. Οι μειώσεις των δύο αυτών τραπεζών τις κατατάσσουν στα ιδρύματα με τη χαμηλότερη απόδοση για το 2002.

Διάγραμμα 5.32



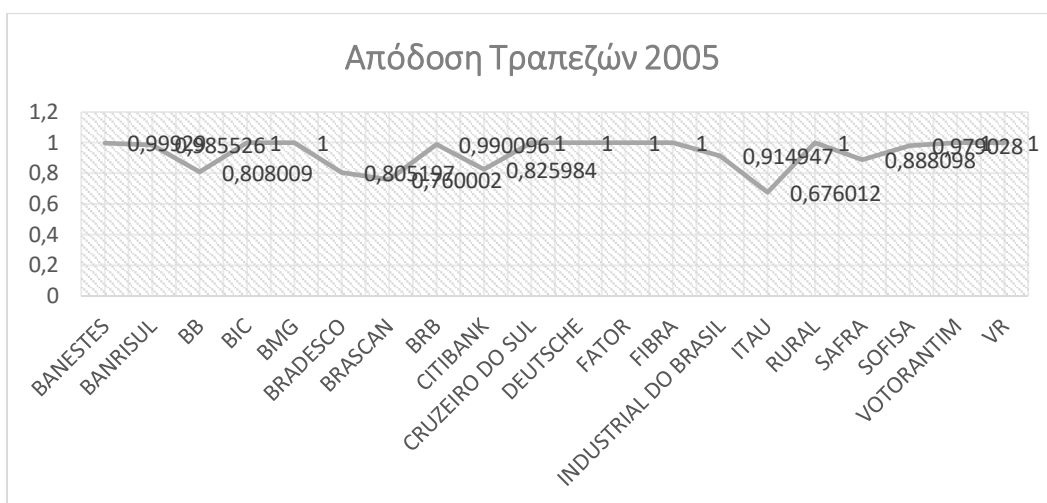
Αξιοσημείωτη για ακόμη ένα έτος είναι η περίπτωση της BB, η οποία για το 2003 χαρακτηρίζεται με δείκτη αποδοτικότητας ίσο με το μηδέν. Ο μέσος όρος απόδοσης και σε αυτή τη χρονιά είναι χαμηλός έπειτα από τις χαμηλές τιμές απόδοσης που συγκεντρώνονται. Για το έτος 2003 οι τράπεζες που χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές εξακολουθούν να είναι οι BANRISUL, BIC, BMG, CITIBANK, DEUTSCHE, FATOR, FIBRA, INDUSTRIAL και VOTORANTIM που καταφέρνουν να διατηρήσουν σταθερή την απόδοσή τους. Η CRUZEIRO με τον δείκτη μεταβολής της να είναι στο 1% πλέον χαρακτηρίζεται ως αποδοτική. Κάποιες που ήταν αποδοτικές την προηγούμενη χρονιά, τη συγκεκριμένη περίοδο έχουν χάσει αυτό το χαρακτηριστικό τους όπως η BRASCAN. Παράλληλα, υψηλή αποδοτικότητα παρουσιάζουν οι: BANESTES, BRB και SOFISA ενώ μειωμένο δείκτη αποδοτικότητας τα ιδρύματα BRADESCO, ITAU και VR που παρά τις αρνητικές μεταβολές τους δεν είναι ικανές να μειώσουν την απόδοσή τους και η απόκλιση από το όριο παραγωγής είναι μικρή.

Διάγραμμα 5.33



Σε δυσμενή θέση βρίσκεται η απόδοση των τραπεζών το 2004. Αν και δέκα ιδρύματα είναι πλήρως αποδοτικά με τις BANRISUL, BIC, BMG, CRUZEIRO, DEUTSCHE, FATOR, FIBRA και VOTORANTIM να εξακολουθούν να διατηρούν την απόδοσή τους και τις BRASCAN και VR να εισέρχονται για τη χρονιά αυτή στις αποδοτικές τράπεζες με αύξηση 6% και 50% αντίστοιχα. Η μεταβολή της VR είναι η μεγαλύτερη αύξηση για το έτος. Η CITIBANK ανήκει στις περιπτώσεις που δεν έχει σωστή διαχείριση και μειώνεται η απόδοσή της. Η περίπτωση της BB και της BRADESCO, είναι εκείνες στις οποίες οφείλεται η πτώση του μέσου όρου για το 2004, καθώς χαρακτηρίζονται με δείκτη αποδοτικότητας ίσο με το μηδέν.

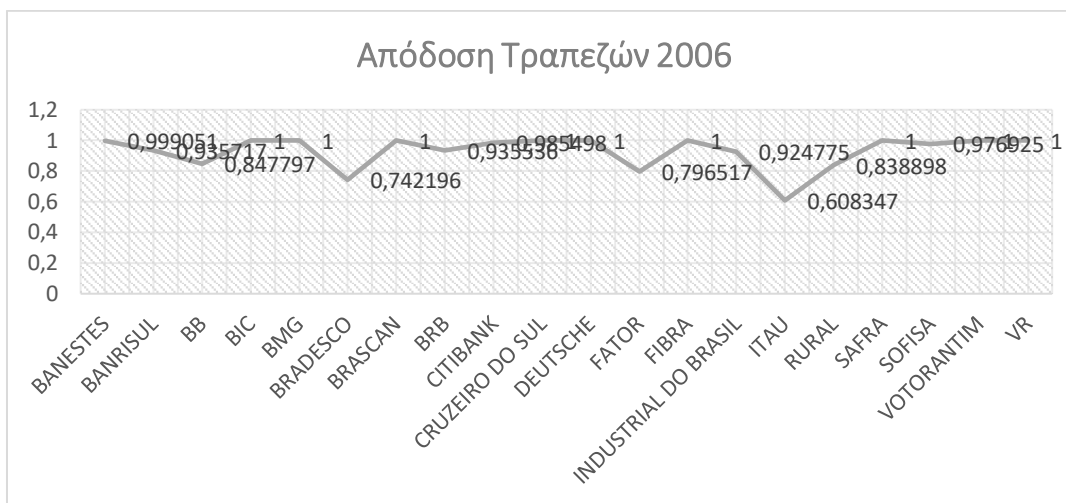
Διάγραμμα 5.34



Για το έτος 2005 οι τράπεζες που χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές εξακολουθούν να είναι οι BIC, BMG, CRUZEIRO, DEUTSCHE, FATOR, FIBRA, VOTORANTIM και VR. Στην

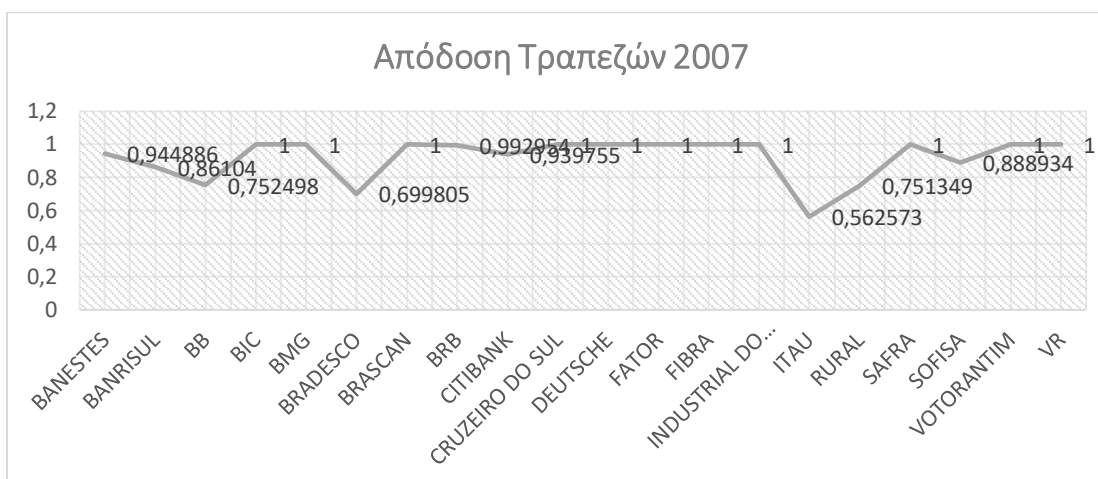
ομάδα των αποδοτικών τραπεζών εισέρχεται για τη χρονιά αυτή η RURAL με αύξηση 17%. Για ακόμη ένα έτος το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στο ποσοστό αύξησης 80% που αφορά τις BRADESCO και BB. Παρά την αύξηση αυτή δεν καταφέρνουν να αγγίξουν το όριο παραγωγής και να χαρακτηριστούν ως αποδοτικές. Παράλληλα, υψηλή αποδοτικότητα παρουσιάζουν οι BANESTES και BRB ενώ μειωμένο δείκτη αποδοτικότητας τα ιδρύματα ITAU και BRASCAN. Για το 2005, η ITAU είναι η λιγότερο αποδοτική τράπεζα. Τέλος ο μέσος όρος αυξάνεται συγκριτικά με το προηγούμενο έτος.

Διάγραμμα 5.35



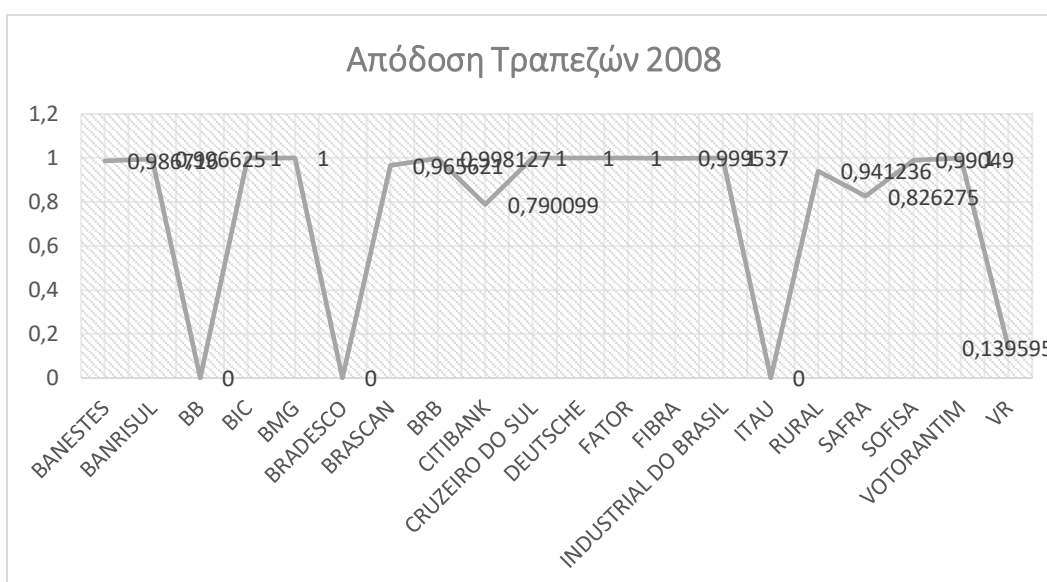
Η ίδια πορεία εξακολουθεί να υπάρχει από τους ομίλους και το 2006. Αποδοτικές εξακολουθούν να είναι οι BIC, BMG, CRUZEIRO, DEUTSCHE, FIBRA, VOTORANTIM και VR διατηρώντας την τιμή τους και έχοντας μηδενική μεταβολή. Στην ομάδα των αποδοτικών τραπεζών εισέρχονται για τη χρονιά αυτή οι BRASCAN και SAFRA. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μεγαλύτερη αύξηση ανήκει στην BRASCAN (32%). Κάποιες που ήταν αποδοτικές την προηγούμενη χρονιά, τη συγκεκριμένη περίοδο έχουν χάσει αυτό το χαρακτηριστικό τους όπως η FATOR και η RURAL με τη δεύτερη να σημειώνει τη μεγαλύτερη διαφορά με -16%. Παράλληλα, υψηλή αποδοτικότητα παρουσιάζουν οι BANESTES και CITIBANK ενώ μειωμένο δείκτη αποδοτικότητας τα ιδρύματα ITAU, FATOR και BRADESCO με τις μεταβολές να ανέρχονται στο -10%, -20% και -8%

Διάγραμμα 5.36



Το 2007 είναι αρκετά καλό έτος για την απόδοση των τραπεζών συγκριτικά με τα προηγούμενα έτη. Η πλειοψηφία των τραπεζών το 2007 συγκεντρώνεται από τις πλήρως αποδοτικές τράπεζες. Οι BIC, BMG, BRASCAN, CRUZEIRO, DEUTSCHE, FIBRA, SAFRA, VOTORANTIM και VR είναι εκείνες που καταφέρνουν να διατηρήσουν την υψηλή απόδοσή τους. Η FATOR με 26% αυξάνει την απόδοσή της. Φαίνεται πως η αύξηση αυτή είναι ικανή να την αναγάγει στους αποδοτικούς ομίλου. Η INDUSTRIAL ακολουθεί την ίδια πορεία με μικρότερη μεταβολή 8%. Την πλήρη απόδοση πλησιάζουν και οι BRB, BANESTES και CITIBANK. Μειωμένο δείκτη αποδοτικότητας τα ιδρύματα ITAU, BRADESCO και RURAL με την ITAU να έχει τη χαμηλότερη απόδοση.

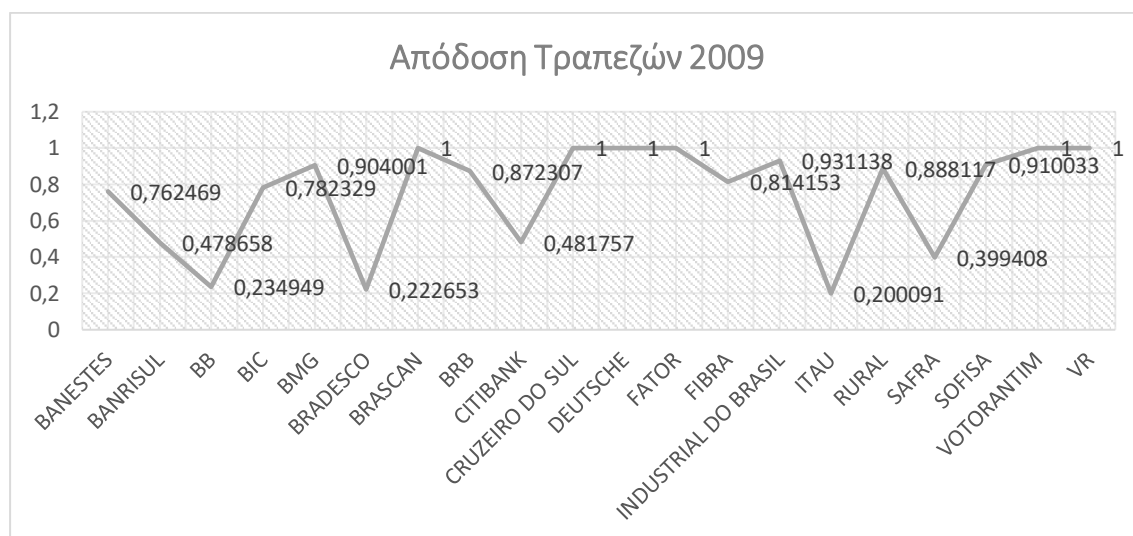
Διάγραμμα 5.37



Ακόμη μία περίπτωση συναντάμε με τις συνθήκες του 2008 να επηρεάζουν αρνητικά τον τραπεζικό κλάδο. Το 2008, συναντάμε ραγδαίες αρνητικές μεταβολές από τέσσερεις ομίλους της τάξης του -100% και -86%. Οι BB, BRADESCO και ITAU, για το 2008 χαρακτηρίζονται

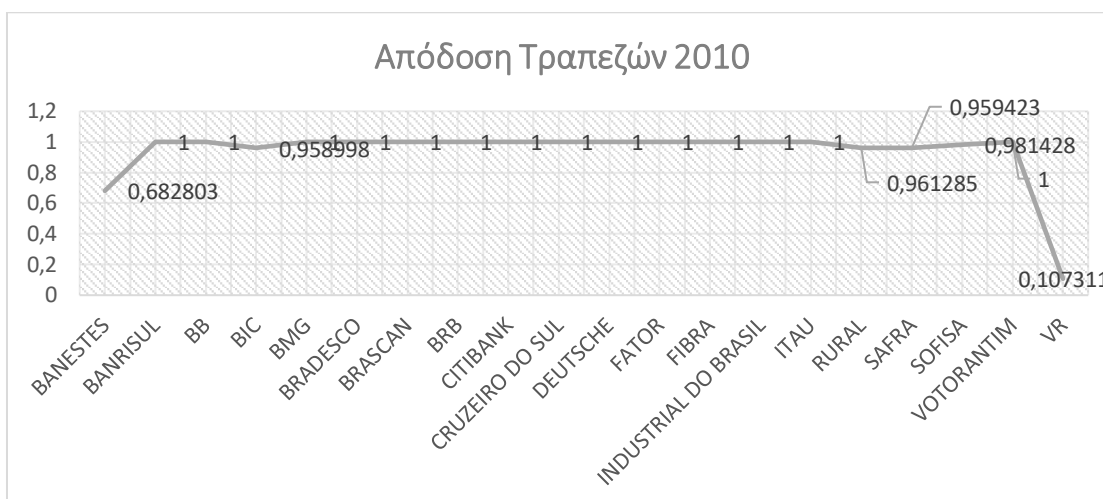
με δείκτη αποδοτικότητας ίσο με το μηδέν. Οι τράπεζες που χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές εξακολουθούν να είναι και για το 2008 οι BIC, BMG, CRUZEIRO, DEUTSCHE, FATOR, INDUSTRIAL και VOTORANTIM. Στην ομάδα των αποδοτικών τραπεζών δεν εισέρχεται για τη χρονιά αυτή κάποιο τραπεζικό ίδρυμα. Κάποιες τράπεζες που ήταν αποδοτικές την προηγούμενη χρονιά, τη συγκεκριμένη περίοδο έχουν χάσει αυτό το χαρακτηριστικό τους όπως η BRASCAN, η FIBRA, η SAFRA και η VR. Παράλληλα, υψηλή αποδοτικότητα παρουσιάζουν οι FIBRA, BRB και BANRISUL.

Διάγραμμα 5.38



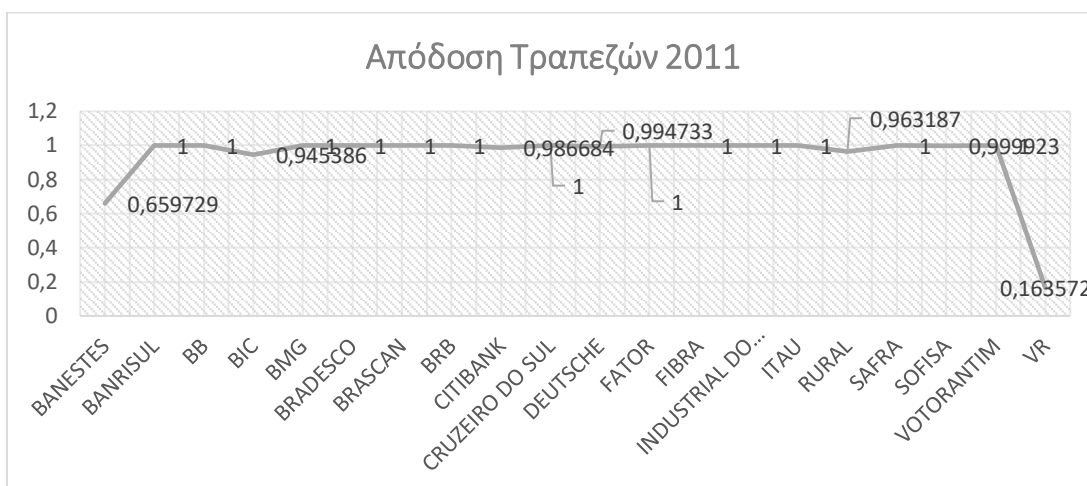
Δεν είναι μεγάλης διάρκειας η άσχημη κατάσταση του 2008. Για το έτος 2009 υπάρχουν όμιλοι που εξακολουθούν να έχουν υψηλή απόδοση όπως οι CRUZEIRO, DEUTSCHE, FATOR και VOTORANTIM. Αυξήσεις ουσιαστικές εμφανίζουν οι BRASCAN και VR με 4% και 90% αντίστοιχα. Αρκετοί είναι οι όμιλοι που παρουσιάζουν αρνητική ποσοστιαία μεταβολή. Μεγαλύτερη είναι εκείνη η μεταβολή των BANRISUL και SAFRA -52%. Οι χαμηλότερες αποδόσεις σημειώνονται από τις ITAU, BRADESCO και BB. Ο μέσος όρος απόδοσης του έτους είναι αρκετά χαμηλός έπειτα από αυτά τα αποτελέσματα.

Διάγραμμα 5.39



Έκπληξη είναι οι τιμές που σημειώνονται σχετικά με την αποδοτικότητα των τραπεζών για το 2010. Οι BRASCAN, CRUZEIRO, DEUTSCHE, FATOR, VOTORANTIM, BANRISUL, BB, BMG, BRADESCO, BRB, CITIBANK, FIBRA, INDUSTRIAL και ITAU είναι εκείνες που χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές. Υψηλή αποδοτικότητα παρουσιάζουν οι SOFISA και RURAL. Τα ιδρύματα VR και BANESTES είναι οι δύο όμιλοι με τις χαμηλότερες αποδόσεις και τις υψηλότερες αρνητικές μεταβολές -89% και -10%.

Διάγραμμα 5.40



Μικρή διαφοροποίηση υπάρχει μεταξύ των 2010 και 2011. Για το έτος 2011 οι τράπεζες που χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές εξακολουθούν να είναι οι BANRISUL, BB, BMG, BRADESCO, BRASCAN, BRB, CRUZEIRO, FATOR, FIBRA, INDUSTRIAL, ITAU και VOTORANTIM καθώς και η SAFRA όπου χαρακτηρίζεται πλέον ως αποδοτική με την αύξηση της απόδοσής της κατά 4%. Αρνητική μεταβολή σημειώνεται από τις BANESTES και BIC (-1%). Παράλληλα, υψηλή αποδοτικότητα παρουσιάζουν οι SOFISA και DEUTSCHE. Χαμηλότερη απόδοση υπάρχει από τις VR και BANESTES έχοντας σημαντική

απόκλιση από το όριο παραγωγής αλλά και από τις υπόλοιπες τράπεζες του δείγματος. Οι δύο περιπτώσεις τραπεζών που ξεχωρίζουν σε αυτήν την παράμετρο είναι οι VOTORANTIM και BB. Πρόκειται για τα δύο τραπεζικά ιδρύματα που τοποθετούνται ακριβώς απέναντι με βάση τα αποτελέσματά τους. Η VOTORANTIM είναι ο όμιλος που διατηρεί υψηλά επίπεδα απόδοσης καθ' όλη τη διάρκεια των ετών που μελετάμε. Η πορεία της πλήρους απόδοσης είναι συνεχής και σε αυτή την περίπτωση. Αντίθετα η BB με μηδενικές αποδόσεις το 1995, 2003, 2004 και 2008 τοποθετείται πλέον ως ο όμιλος με τις χαμηλότερες συνολικά αποδόσεις των ετών που μελετάμε. Σχετικά με τους υπόλοιπους ομίλους οι αποδόσεις είναι αρκετά κοντά.

6ο Κεφάλαιο: Συμπεράσματα

Από τα πρώτα ακόμη κεφάλαια γίνεται φανερό ότι η οικονομία της Βραζιλίας δεν απεικονίζεται με μία ευθεία ή αυξανόμενη καμπύλη. Αρκετές είναι οι αυξομειώσεις που καταγράφονται. Άμεσα επηρεασμένη είναι τόσο από τις μεταβολές της παγκόσμιας οικονομίας όσο και από τις εσωτερικές της συνθήκες.

Έπειτα από την ανεξαρτητοποίηση φαίνεται ότι υπάρχει ανάκαμψη της οικονομίας και άνθηση του τραπεζικού κλάδου. Οι πρώτες προσπάθειες για την εδραίωση των τραπεζών φαίνεται να αποδίδουν σε σχετικά μικρό διάστημα. Η ανάγκη για παροχή προϊόντων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων είναι εμφανής. Υψηλές παροχές παρέχουν από την αρχή και άλλοι τραπεζικοί οργανισμοί.

Η άνθηση του κλάδου κινείται με αργούς και σταθερούς ρυθμούς. Βασικός λόγος αυτού είναι ότι αρκετοί ήταν αυτοί που προσπάθησαν να εκμεταλλευτούν δυνατότητες που τους παρείχε ο κλάδος με στόχο την προσωπική τους κερδοφορία. Ως αποτέλεσμα αυτού ήταν η συνολική εικόνα του τραπεζικού κλάδου να καταρρεύσει χάνοντας την αξιοπιστία του και επιστρέφοντας σχεδόν στα αρχικά στάδια της λειτουργίας του. Αρκετά έτη αργότερα και λόγω των περίπλοκων συνθηκών του κλάδου με την ίδρυση δύο τραπεζών έρχεται ο διαχωρισμός των αρμοδιοτήτων και με αυτόν τον τρόπο θέτονται οι κατευθυντήριες γραμμές για τους ομίλους. Βασικό χαρακτηριστικό που δηλώνει την ανάπτυξη των ομίλων είναι η δημιουργία υποκαταστημάτων σε επαρχιακές πόλεις. Έως και το 2009 εκτιμάται ότι αρκετά τραπεζικά ιδρύματα είχαν επεκταθεί με αρκετά σημαντικό αριθμό καταστημάτων σε διάφορες πόλεις της επαρχίας.

Διαφορά παρουσιάζει η πορεία των τραπεζών ως προς τη λειτουργία τους εκτός συνόρων. Η είσοδος διάφορων ξένων ομίλων του εξωτερικού στη Βραζιλία φαίνεται να επηρέασε αρνητικά την ποιοτική λειτουργία και το ρυθμό των υποκαταστημάτων. Το 2009 ήταν

καθοριστική χρονιά για την οικονομία των χωρών. Αρκετά τραπεζικά ιδρύματα δεν κατόρθωσαν να διατηρήσουν τη λειτουργία τους με αποτέλεσμα να εξαγοραστούν, να συγχωνευτούν ή ακόμη και να σταματήσουν τη δράση τους. Στην περίπτωση της Βραζιλίας τη χρονική περίοδο που διεξάγεται η έρευνά μας, 1995 με 2011, παρατηρείται μείωση του συνολικού αριθμού των καταστημάτων μεταξύ των ετών. Μόλις 20 είναι τα τραπεζικά ιδρύματα τα οποία κατάφεραν να διατηρήσουν τη λειτουργία τους μεταξύ των ετών και αυτό είναι το βασικό κριτήριο με βάσει το οποίο επιλέχθηκαν ως δείγμα για την παρούσα μελέτη.

Σε γενική εικόνα η πορεία των 20 τραπεζών είναι όμοια. Μικρές είναι οι διαφοροποιήσεις στα ποσά και στα έτη που σημειώνονται διαφορές. Δεδομένου ότι μελετάμε μία περίπτωση σε ένα μεταβαλλόμενο περιβάλλον επιλέχθηκε η μέθοδος DEA ως η καταλληλότερη για τη διεξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων καθώς λαμβάνει υπόψιν της παραμέτρους που άλλες παραμετρικές και μη παραμετρικές μέθοδοι αγνοούν.

Σχετικά με την απόδοση των τραπεζών είναι φανερό ότι οι όμιλοι αποδίδουν καλύτερα σε σταθερές αποδόσεις κλίμακος και σε input-oriented models. Χαρακτηριστικό είναι ότι κανένας όμιλος σε output-oriented model δεν καταφέρνει να διατηρήσει την αποδοτικότητά του κατά τη χρονική περίοδο που μελετάμε. Αντιθέτως σε input-oriented model συναντάμε την VOTORANTIM να συγκεντρώνει υψηλή απόδοση καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε αρκετές περιπτώσεις οι μεταβλητές αποδόσεις κλίμακος είναι εκείνες που καταφέρνουν να διατηρήσουν υψηλά το μέσο όρο απόδοσης.

Τέλος, σε μια σύντομη αναφορά και σύγκριση αποτελεσμάτων με το άρθρο των Henriquesa et al., (2018) αξίζει να επισημανθεί ότι αν και αναφερόμαστε σε διαφορετικές περιόδους, σε αρκετά σημεία εμφανίζονται κοινά. Το σημαντικότερο είναι ότι η γενική διαπίστωση, ότι δηλαδή οι μεγάλοι τραπεζικοί όμιλοι δεν κατάφεραν να διατηρήσουν την αποδοτικότητά τους εφόσον ο όγκος προϊόντων είναι μεγάλος, είναι εμφανής.

Βιβλιογραφία

➤ Βιβλία

Jim Frost (2013), *'Regression Analysis'*

John S. Oakland (2003), *'Total Quality Management'*, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann

Subal C. Kumbhakar, C. A. Knox Lovell (1996), *'Stochastic Frontier Analysis'*, Cambridge University Press

Timothy J. Ocelli, Christopher J. O'Donnell, D.S. Prasada Rao, George E. Battese (2005), *'An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis'*, 2nd Edition, Springer

William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Joe Zhu (2011), *'Handbook on Data Envelopment Analysis'*, 2nd Edition, Springer

Παναγιώτης Ε Πετράκης (2010), *'Τραπεζική και η κρίση του 2008'*, Quaestor

➤ Άρθρα

Agnieszka Bezat (2009), 'Comparison of the Deterministic and Stochastic Approaches for Estimating Technical Efficiency on the Example of Non-Parametric DEA and Parametric SFA Methods', *Metody Ilościowe W Badaniach Ekonomicznych*, X, str. 20 – 29

Kyong-Rock Lee, Choon Woo Lee, Byung-Ihn Leem, Choonjoo Lee (2010), 'Malmquist Productivity Index using DEA frontier in Stata', *The Stata Journal*, X pp. 1-9

Akther, S., Fukuyama, H., & Weber, W. L. (2013), 'Estimating two-stage network slacks-based inefficiency: An application to Bangladesh banking', *Omega*, 41(1), 88-96

Alessandro Manello (2017), 'Productivity growth, environmental regulation and win-win opportunities: The case of chemical industry in Italy and Germany', *European Journal of Operational Research*, S0377-2217(17)

Athanassopoulos, A. (1995a), 'Performance improvement decision aid systems in retailing organizations using data envelopment analysis', *Journal of Productivity Analysis* 6, 153-170

Berg, S. A., Førsund, F.R., Hjalmarsson, L., & Suominen, M. (1993), 'Banking efficiency in the Nordic countries', *Journal of Banking & Finance*, 17(2-3), 371-388

Berg, S.A., Førsund, F. R., & Jansen, E.S. (1991), 'Technical efficiency of Norwegian banks: The non-parametric approach to efficiency measurement', *Journal of Productivity Analysis*, 2(2), 127-142

- Chao-Ying Joanne Peng, Kuk lida Lee, Gary M. Ingersoll (2002), 'An Introduction to Logistic Regression Analysis and Reporting', *The Journal of Educational Research*, 96(1)3-14
- Cinzia Daraio, L'éopold Simar, Paul W. Wilson (2018), 'Central limit theorems for conditional efficiency measures and tests of the 'separability' condition in non-parametric, two-stage models of production', *Econometrics Journal*, vol 21, pp. 170–191
- Degl'Innocenti, M., Grant, K., Šević, A., & Tzeremes, N. G. (2018), 'Financial stability, competitiveness and banks' innovation capacity: Evidence from the Global Financial Crisis', *International Review of Financial Analysis*, 59, 35-46
- Degl'Innocenti, M., Kourtzidis, S. A., Sevic, Z., & Tzeremes, N. G. (2017), 'Investigating bank efficiency in transition economies: A window-based weight assurance region approach', *Economic Modelling*, 67, 23-33
- Degl'Innocenti, M., Kourtzidis, S. A., Sevic, Z., & Tzeremes, N. G. (2017), 'Bank productivity growth and convergence in the European Union during the financial crisis', *Journal of Banking & Finance*, 75, 184-199
- E. Grifell-Tatje, C. A. K. Lovel L, J. T. Pastor (1998), 'A Quasi-Malmquist Productivity Index', *Journal of Productivity Analysis* (10), 7–20
- Fukuyama, H., & Matousek, R. (2011), 'Efficiency of Turkish banking: Two-stage network system. Variable returns to scale model', *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(1), 75-91
- Fukuyama, H., & Matousek, R. (2018), 'Nerlovian revenue inefficiency in a bank production context: Evidence from Shinkin banks', *European Journal of Operational Research*, 271(1), 317-330
- Fukuyama, H., & Weber, W. L. (2010), 'A slacks-based inefficiency measure for a two-stage system with bad outputs', *Omega*, 38(5), 398-409
- George E. Battese, Almas Heshmati, Lennart Hjalmarsson (2016), 'An Assessment of Financial Efficiency using Data Evolvment Analysis (DEA)-Multistage Approach: A Case Study of Banks in Bangladesh', *Journal of Economics and Finance*, Vo7, pp 96-103
- George E. Halkos, Nickolaos G. Tzeremes, Stavros A. Kourtzidis (2014), 'A unified classification of two-stage DEA models', *Journal of Economics*, (19) 1-16

- Gustavo S Cortes, Renato L Marconde (2013), 'The Evolution of Brazil's Banking System' *University of Illinois at Urbana- Champaign*
- Halkos, G. E., Matousek, R., & Tzeremes, N. G. (2016), 'Pre-evaluating technical efficiency gains from possible mergers and acquisitions: evidence from Japanese regional banks', *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 46(1), 47-77
- Hirofumi Fukuyama, William L. Weber (2009), 'A directional slacks-based measure of technical inefficiency', *Socio-Economic Planning Sciences* 43, pp. 274-287
- Holod, D., & Lewis, H. F. (2011), 'Resolving the deposit dilemma: A new DEA bank efficiency model', *Journal of Banking & Finance*, 35(11), 2801-2810
- Iago Cotrim Henriquesa, Vinicius Amorim Sobreiroa, Herbert Kimuraa, Enzo Barberio Marianob (2018), 'Efficiency in the Brazilian banking system using data envelopment analysis', *Journal of Economics and Finance*, Vo4, pp 157-178
- Kevork, I. S., Kollias, C., Tzeremes, P., & Tzeremes, N. G. (2018), 'European financial crisis and bank productivity: evidence from Eastern European Countries', *Applied Economics Letters*, 25(4), 283-289
- Kevork, I. S., Pange, J., Tzeremes, P., & Tzeremes, N. G. (2017), 'Estimating Malmquist productivity indexes using probabilistic directional distances: An application to the European banking sector', *European Journal of Operational Research*, 261(3), 1125-1140
- Kourtzidis, S. A., Matousek, R., & Tzeremes, N. G. (2019), 'Productivity growth in network models: An application to banking during the financial crisis', *Journal of the Operational Research Society*, 70(1), 111-124
- Lina Novickytė, Jolanta Drożdż, (2018), 'Measuring the Efficiency in the Lithuanian Banking Sector: The DEA Application', *International Journal of Financial Studies*, MDPI, Open Access Journal, vol. 6(2), pp 1-15
- M. Vassiloglou, D. Giokas, (1990), 'A Study of the Relative Efficiency of Bank Branches: An Application of Data Envelopment Analysis', Vol. 41, No. 7, pp. 591- 597
- Md. Qamruzzaman1, WEI Jianguo, (2016), 'An Assessment of Financial Efficiency using Data Envelopment Analysis (DEA)-Multistage Approach: A Case Study of Banks in Bangladesh', *Journal of Economics and Finance*, Vol 7, pp96-103

Mehmet Hasan Ekena, Suleyman Kale (2011), 'Measuring bank branch performance using Data Envelopment Analysis (DEA): The case of Turkish bank branches', *African Journal of Business Management*, Vol. 5(3), pp. 889-901

Mircea Epure, Kristiaan Kerstens, Diego Prior (2011), 'Bank productivity and performance groups: A decomposition approach based upon the Luenberger productivity indicator', *European Journal of Operational Research*, vol211 pp 630-641

Park, K. H., & Weber, W. L. (2006), 'A note on efficiency and productivity growth in the Korean banking industry 1992–2002', *Journal of Banking & Finance*, 30 (8), 2371-2386

Rajiv Banker, Ram Natarajan, Daqun Zhang (2018), 'Two-stage estimation of the impact of contextual variables in stochastic frontier production function models using Data Envelopment Analysis: Second stage OLS versus bootstrap approaches', *European Journal of Operational Research*

Sarah M. Estelle, Andy L. Johnson, John Ruggiero (2009), 'Three-Stage DEA Models for Incorporating Exogenous Inputs', Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1480785>

Sealey Jr, C. W., & Lindley, J. T. (1977), 'Inputs, outputs, and a theory of production and cost at depository financial institutions', *Journal of Finance*, 32(4), 1251-1266

Tzeremes, N. G. (2015), 'Efficiency dynamics in Indian banking: A conditional directional distance approach', *European Journal of Operational Research*, 240(3), 807-818

Wade D. Cook, Larry M. Seiford (2009), 'Data envelopment analysis (DEA) – Thirty years on', *European Journal of Operational Research*, 197 pp1–17

➤ Ηλεκτρονικές πηγές

DeepAI: <https://deepai.org/machine-learning-glossary-and-terms/non-parametric-model>

Encyclopedia Britannica, Brazil: <https://www.britannica.com/place/Brazil>

New World Encyclopedia, Brazil: https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Brasilia_Brazil

Ελληνικό Τραπεζικό Ινστιτούτο : <https://www.hba.gr/eti/>

Κεντρική Τράπεζα της Βραζιλίας : <https://www.bcb.gov.br/>

Παράρτημα

Scale Efficiency Input Oriented

1995						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	1	1	1	Constant	1995
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	1995
3	BB	0,877653	1	0,877653	Decreasing	1995
4	BIC	1	1	1	Constant	1995
5	BMG	1	1	1	Constant	1995
6	BRADESCO	0,690177	1	0,690177	Decreasing	1995
7	BRASCAN	0,409374	0,739147	0,553846	Increasing	1995
8	BRB	0,923349	0,923369	0,999979	Increasing	1995
9	CITIBANK	0,747975	1	0,747975	Decreasing	1995
10	CRUZEIRO	0,6784	1	0,6784	Increasing	1995
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1995
12	FATOR	1	1	1	Constant	1995
13	FIBRA	1	1	1	Constant	1995
14	INDUSTRIAL	0,833848	1	0,833848	Increasing	1995
15	ITAU	0,606718	0,894519	0,678262	Decreasing	1995
16	RURAL	1	1	1	Constant	1995
17	SAFRA	1	1	1	Constant	1995
18	SOFISA	1	1	1	Constant	1995
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1995
20	VR	0,47067	0,77971	0,603648	Increasing	1995

1996						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,834804	0,836456	0,998025	Increasing	1996
2	BANRISUL	0,979119	1	0,979119	Decreasing	1996
3	BB	0,706181	1	0,706181	Decreasing	1996
4	BIC	0,752233	1	0,752233	Decreasing	1996
5	BMG	0,903172	1	0,903172	Decreasing	1996
6	BRADESCO	0,596512	1	0,596512	Decreasing	1996
7	BRASCAN	0,379382	0,910452	0,416697	Increasing	1996
8	BRB	0,831467	0,831841	0,999551	Decreasing	1996
9	CITIBANK	0,595038	1	0,595038	Decreasing	1996
10	CRUZEIRO	0,955358	1	0,955358	Increasing	1996
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1996
12	FATOR	0,560012	1	0,560012	Increasing	1996
13	FIBRA	0,816966	1	0,816966	Decreasing	1996
14	INDUSTRIAL	1	1	1	Constant	1996
15	ITAU	0,571218	1	0,571218	Decreasing	1996
16	RURAL	1	1	1	Constant	1996
17	SAFRA	0,52312	1	0,52312	Decreasing	1996
18	SOFISA	1	1	1	Constant	1996

19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1996
20	VR	1	1	1	Constant	1996

1997						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	1	1	1	Constant	1997
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	1997
3	BB	0,70782	1	0,70782	Decreasing	1997
4	BIC	1	1	1	Constant	1997
5	BMG	0,860369	0,860377	0,99999	Decreasing	1997
6	BRADESCO	0,748436	1	0,748436	Decreasing	1997
7	BRASCAN	0,566726	0,663574	0,85405	Increasing	1997
8	BRB	0,648541	0,787549	0,823493	Decreasing	1997
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	1997
10	CRUZEIRO	1	1	1	Constant	1997
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1997
12	FATOR	0,885697	1	0,885697	Increasing	1997
13	FIBRA	1	1	1	Constant	1997
14	INDUSTRIAL	1	1	1	Constant	1997
15	ITAU	0,510866	0,898243	0,56874	Decreasing	1997
16	RURAL	0,945605	1	0,945605	Decreasing	1997
17	SAFRA	0,635957	1	0,635957	Decreasing	1997
18	SOFISA	0,697151	0,713889	0,976555	Increasing	1997
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1997
20	VR	0,870515	1	0,870515	Increasing	1997

1998						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,958886	1	0,958886	Decreasing	1998
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	1998
3	BB	0,645954	1	0,645954	Decreasing	1998
4	BIC	0,714081	0,720072	0,991681	Increasing	1998
5	BMG	0,65228	0,676061	0,964824	Decreasing	1998
6	BRADESCO	0,711443	1	0,711443	Decreasing	1998
7	BRASCAN	0,887036	0,88799	0,998926	Increasing	1998
8	BRB	0,658796	0,924179	0,712845	Decreasing	1998
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	1998
10	CRUZEIRO	0,908712	0,984782	0,922755	Decreasing	1998
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1998
12	FATOR	1	1	1	Constant	1998
13	FIBRA	0,61397	0,619173	0,991596	Decreasing	1998
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	1998
15	ITAU	0,592394	0,780816	0,758685	Decreasing	1998
16	RURAL	0,968775	1	0,968775	Decreasing	1998

17	SAFRA	0,676284	1	0,676284	Decreasing	1998
18	SOFISA	0,886445	0,90535	0,97912	Decreasing	1998
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1998
20	VR	1	1	1	Constant	1998

1999						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,822968	0,954181	0,862487	Decreasing	1999
2	BANRISUL	0,953854	1	0,953854	Decreasing	1999
3	BB	0,673963	1	0,673963	Decreasing	1999
4	BIC	0,852286	0,960612	0,887233	Decreasing	1999
5	BMG	0,690679	0,767506	0,8999	Increasing	1999
6	BRADESCO	0,709494	1	0,709494	Decreasing	1999
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	1999
8	BRB	0,710309	0,860222	0,825727	Decreasing	1999
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	1999
10	CRUZEIRO	1	1	1	Constant	1999
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1999
12	FATOR	1	1	1	Constant	1999
13	FIBRA	1	1	1	Constant	1999
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	1999
15	ITAU	0,596104	0,904853	0,658786	Decreasing	1999
16	RURAL	0,979409	1	0,979409	Decreasing	1999
17	SAFRA	0,805951	1	0,805951	Decreasing	1999
18	SOFISA	0,811057	0,828848	0,978536	Increasing	1999
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1999
20	VR	1	1	1	Constant	1999

2000						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,900842	0,912624	0,98709	Decreasing	2000
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2000
3	BB	0,752424	1	0,752424	Decreasing	2000
4	BIC	0,78195	0,812024	0,962964	Decreasing	2000
5	BMG	0,993348	1	0,993348	Increasing	2000
6	BRADESCO	0,836827	1	0,836827	Decreasing	2000
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2000
8	BRB	1	1	1	Constant	2000
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2000
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2000
11	DEUTSCHE	0,747446	0,789395	0,946859	Increasing	2000
12	FATOR	1	1	1	Constant	2000
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2000
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2000
15	ITAU	0,656521	0,805118	0,815435	Decreasing	2000
16	RURAL	1	1	1	Constant	2000

17	SAFRA	0,793171	1	0,793171	Decreasing	2000
18	SOFISA	0,874314	0,905966	0,965063	Increasing	2000
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2000
20	VR	0,88486	1	0,88486	Increasing	2000

2001						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,742592	0,756179	0,982031	Increasing	2001
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2001
3	BB	0,727907	1	0,727907	Decreasing	2001
4	BIC	0,966799	1	0,966799	Decreasing	2001
5	BMG	1	1	1	Constant	2001
6	BRADESCO	0,836847	1	0,836847	Decreasing	2001
7	BRSCAN	1	1	1	Constant	2001
8	BRB	0,888632	0,912573	0,973765	Increasing	2001
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2001
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2001
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2001
12	FATOR	1	1	1	Constant	2001
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2001
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2001
15	ITAU	0,655797	0,808459	0,811169	Decreasing	2001
16	RURAL	1	1	1	Constant	2001
17	SAFRA	0,838434	1	0,838434	Decreasing	2001
18	SOFISA	1	1	1	Constant	2001
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2001
20	VR	0,85705	1	0,85705	Increasing	2001

2002						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,793086	0,796722	0,995436	Increasing	2002
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2002
3	BB	0,744281	1	0,744281	Decreasing	2002
4	BIC	1	1	1	Constant	2002
5	BMG	1	1	1	Constant	2002
6	BRADESCO	0,623341	1	0,623341	Decreasing	2002
7	BRSCAN	1	1	1	Constant	2002
8	BRB	0,793701	0,811505	0,97806	Increasing	2002
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2002
10	CRUZEIRO DO SUL	0,943899	0,952134	0,991351	Increasing	2002
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2002
12	FATOR	1	1	1	Constant	2002
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2002
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2002
15	ITAU	0,627356	1	0,627356	Decreasing	2002

16	RURAL	0,835019	1	0,835019	Decreasing	2002
17	SAFRA	0,985366	1	0,985366	Decreasing	2002
18	SOFISA	0,994675	1	0,994675	Decreasing	2002
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2002
20	VR	0,792836	1	0,792836	Increasing	2002

2003						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,829927	0,840803	0,987065	Increasing	2003
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2003
3	BB	0,706099	1	0,706099	Decreasing	2003
4	BIC	1	1	1	Constant	2003
5	BMG	1	1	1	Constant	2003
6	BRADESCO	0,600569	1	0,600569	Decreasing	2003
7	BRASCAN	0,612648	0,712064	0,860383	Increasing	2003
8	BRB	0,883229	0,909351	0,971273	Increasing	2003
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2003
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2003
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2003
12	FATOR	1	1	1	Constant	2003
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2003
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2003
15	ITAU	0,639311	1	0,639311	Decreasing	2003
16	RURAL	0,875562	1	0,875562	Decreasing	2003
17	SAFRA	0,900705	1	0,900705	Decreasing	2003
18	SOFISA	0,888619	0,929233	0,956293	Increasing	2003
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2003
20	VR	0,668496	1	0,668496	Increasing	2003

2004						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,707835	0,70814	0,99957	Decreasing	2004
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2004
3	BB	0,758784	1	0,758784	Decreasing	2004
4	BIC	1	1	1	Constant	2004
5	BMG	1	1	1	Constant	2004
6	BRADESCO	0,66983	1	0,66983	Decreasing	2004
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2004
8	BRB	0,863042	0,882405	0,978057	Increasing	2004
9	CITIBANK	0,812432	0,886931	0,916003	Decreasing	2004
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2004
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2004
12	FATOR	1	1	1	Constant	2004
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2004
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	0,949506	0,95057	0,998881	Decreasing	2004

15	ITAU	0,569686	1	0,569686	Decreasing	2004
16	RURAL	0,85564	1	0,85564	Decreasing	2004
17	SAFRA	0,99344	1	0,99344	Decreasing	2004
18	SOFISA	0,862943	0,869648	0,992291	Increasing	2004
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2004
20	VR	1	1	1	Constant	2004

2005						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,556171	0,577367	0,963288	Increasing	2005
2	BANRISUL	0,985526	1	0,985526	Decreasing	2005
3	BB	0,808009	1	0,808009	Decreasing	2005
4	BIC	1	1	1	Constant	2005
5	BMG	1	1	1	Constant	2005
6	BRADESCO	0,805197	1	0,805197	Decreasing	2005
7	BRASCAN	0,668842	0,930836	0,718538	Increasing	2005
8	BRB	0,983834	0,994252	0,989522	Increasing	2005
9	CITIBANK	0,800542	0,962907	0,83138	Decreasing	2005
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2005
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2005
12	FATOR	1	1	1	Constant	2005
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2005
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	0,914947	1	0,914947	Increasing	2005
15	ITAU	0,639521	0,927437	0,689557	Decreasing	2005
16	RURAL	1	1	1	Constant	2005
17	SAFRA	0,888098	1	0,888098	Decreasing	2005
18	SOFISA	0,979028	1	0,979028	Increasing	2005
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2005
20	VR	1	1	1	Constant	2005

2006						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,494583	0,49672	0,995697	Increasing	2006
2	BANRISUL	0,856739	0,908563	0,942961	Decreasing	2006
3	BB	0,847797	1	0,847797	Decreasing	2006
4	BIC	1	1	1	Constant	2006
5	BMG	1	1	1	Constant	2006
6	BRADESCO	0,742196	1	0,742196	Decreasing	2006
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2006
8	BRB	0,870155	0,941067	0,924648	Increasing	2006
9	CITIBANK	0,850484	0,861224	0,98753	Decreasing	2006
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2006
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2006
12	FATOR	0,796517	1	0,796517	Increasing	2006
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2006

14	INDUSTRIAL DO BRASIL	0,767884	0,895739	0,857263	Increasing	2006
15	ITAU	0,559192	0,90689	0,616604	Decreasing	2006
16	RURAL	0,833437	0,995052	0,837581	Increasing	2006
17	SAFRA	1	1	1	Constant	2006
18	SOFISA	0,894966	0,938664	0,953446	Increasing	2006
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2006
20	VR	1	1	1	Constant	2006

2007						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,432392	0,440125	0,98243	Decreasing	2007
2	BANRISUL	0,725323	0,829743	0,874154	Decreasing	2007
3	BB	0,752498	1	0,752498	Decreasing	2007
4	BIC	1	1	1	Constant	2007
5	BMG	1	1	1	Constant	2007
6	BRADESCO	0,699805	1	0,699805	Decreasing	2007
7	BRSCAN	1	1	1	Constant	2007
8	BRB	0,851151	0,853132	0,997678	Increasing	2007
9	CITIBANK	0,934582	0,994145	0,940086	Decreasing	2007
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2007
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2007
12	FATOR	1	1	1	Constant	2007
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2007
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2007
15	ITAU	0,514267	0,861568	0,596896	Decreasing	2007
16	RURAL	0,663907	0,921027	0,720833	Increasing	2007
17	SAFRA	1	1	1	Constant	2007
18	SOFISA	0,777391	0,894468	0,86911	Increasing	2007
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2007
20	VR	1	1	1	Constant	2007

2008						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,595557	0,602252	0,988884	Decreasing	2008
2	BANRISUL	0,862788	0,865674	0,996667	Decreasing	2008
3	BB	0,750136	1	0,750136	Decreasing	2008
4	BIC	1	1	1	Constant	2008
5	BMG	1	1	1	Constant	2008
6	BRADESCO	0,661206	1	0,661206	Decreasing	2008
7	BRSCAN	0,965621	1	0,965621	Increasing	2008
8	BRB	0,925137	0,926781	0,998226	Decreasing	2008
9	CITIBANK	0,788976	0,998562	0,790112	Decreasing	2008
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2008
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2008
12	FATOR	1	1	1	Constant	2008

13	FIBRA	0,920065	0,920828	0,999172	Increasing	2008
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2008
15	ITAU	0,553736	1	0,553736	Decreasing	2008
16	RURAL	0,714081	0,794454	0,898832	Increasing	2008
17	SAFRA	0,826275	1	0,826275	Decreasing	2008
18	SOFISA	0,70928	0,73778	0,961371	Increasing	2008
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2008
20	VR	0,139595	1	0,139595	Increasing	2008

2009						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,276684	0,309137	0,895021	Decreasing	2009
2	BANRISUL	0,380645	0,722816	0,526614	Decreasing	2009
3	BB	0,234949	1	0,234949	Decreasing	2009
4	BIC	0,074412	0,104418	0,712639	Increasing	2009
5	BMG	0,193245	0,207199	0,932654	Increasing	2009
6	BRADESCO	0,202617	0,892906	0,226919	Decreasing	2009
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2009
8	BRB	0,283245	0,311139	0,91035	Decreasing	2009
9	CITIBANK	0,481757	1	0,481757	Decreasing	2009
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2009
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2009
12	FATOR	1	1	1	Constant	2009
13	FIBRA	0,212151	0,219245	0,967645	Decreasing	2009
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	0,58393	0,599678	0,973738	Decreasing	2009
15	ITAU	0,200091	1	0,200091	Decreasing	2009
16	RURAL	0,13297	0,198856	0,668672	Increasing	2009
17	SAFRA	0,399408	1	0,399408	Decreasing	2009
18	SOFISA	0,220671	0,293233	0,752544	Increasing	2009
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2009
20	VR	1	1	1	Constant	2009

2010						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,682803	1	0,682803	Increasing	2010
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2010
3	BB	1	1	1	Constant	2010
4	BIC	0,958998	1	0,958998	Decreasing	2010
5	BMG	1	1	1	Constant	2010
6	BRADESCO	1	1	1	Constant	2010
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2010
8	BRB	1	1	1	Constant	2010
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2010
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2010
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2010

12	FATOR	1	1	1	Constant	2010
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2010
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2010
15	ITAU	1	1	1	Constant	2010
16	RURAL	0,902917	0,944501	0,955972	Increasing	2010
17	SAFRA	0,959423	1	0,959423	Increasing	2010
18	SOFISA	0,79113	0,802097	0,986327	Decreasing	2010
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2010
20	VR	0,107311	1	0,107311	Increasing	2010

2011						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,659729	1	0,659729	Increasing	2011
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2011
3	BB	1	1	1	Constant	2011
4	BIC	0,857491	0,892679	0,960581	Decreasing	2011
5	BMG	1	1	1	Constant	2011
6	BRADESCO	1	1	1	Constant	2011
7	BRSCAN	1	1	1	Constant	2011
8	BRB	1	1	1	Constant	2011
9	CITIBANK	0,71452	0,743575	0,960926	Increasing	2011
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2011
11	DEUTSCHE	0,722695	0,809061	0,893252	Increasing	2011
12	FATOR	1	1	1	Constant	2011
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2011
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2011
15	ITAU	1	1	1	Constant	2011
16	RURAL	0,826938	0,867316	0,953446	Increasing	2011
17	SAFRA	1	1	1	Constant	2011
18	SOFISA	0,642984	0,644276	0,997995	Increasing	2011
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2011
20	VR	0,163572	1	0,163572	Increasing	2011

Scale Efficiency Output Oriented

1995						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	1	1	1	Constant	1995
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	1995
3	BB	0	1	0	Increasing	1995
4	BIC	1	1	1	Constant	1995
5	BMG	1	1	1	Constant	1995
6	BRADESCO	0,690177	1	0,690177	Increasing	1995
7	BRSCAN	0,409374	0,544485	0,751855	Decreasing	1995

8	BRB	0,923349	0,938885	0,983453	Increasing	1995
9	CITIBANK	0,747975	1	0,747975	Increasing	1995
10	CRUZEIRO	0,6784	1	0,6784	Decreasing	1995
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1995
12	FATOR	1	1	1	Constant	1995
13	FIBRA	1	1	1	Constant	1995
14	INDUSTRIAL	0,833848	1	0,833848	Decreasing	1995
15	ITAU	0,606718	0,898437	0,675304	Increasing	1995
16	RURAL	1	1	1	Constant	1995
17	SAFRA	1	1	1	Constant	1995
18	SOFISA	1	1	1	Constant	1995
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1995
20	VR	0,47067	0,634539	0,741752	Decreasing	1995

1996						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,834804	0,835593	0,999056	Decreasing	1996
2	BANRISUL	0,979119	1	0,979119	Increasing	1996
3	BB	0,706181	1	0,706181	Increasing	1996
4	BIC	0,752233	1	0,752233	Increasing	1996
5	BMG	0,903172	1	0,903172	Increasing	1996
6	BRADESCO	0,596512	1	0,596512	Increasing	1996
7	BRSCAN	0,379382	0,428655	0,885052	Decreasing	1996
8	BRB	0,831467	0,849823	0,9784	Increasing	1996
9	CITIBANK	0,595038	1	0,595038	Increasing	1996
10	CRUZEIRO	0,955358	1	0,955358	Decreasing	1996
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1996
12	FATOR	0,560012	1	0,560012	Decreasing	1996
13	FIBRA	0,816966	1	0,816966	Increasing	1996
14	INDUSTRIAL	1	1	1	Constant	1996
15	ITAU	0,571218	1	0,571218	Increasing	1996
16	RURAL	1	1	1	Constant	1996
17	SAFRA	0,52312	1	0,52312	Increasing	1996
18	SOFISA	1	1	1	Constant	1996
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1996
20	VR	1	1	1	Constant	1996

1997						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	1	1	1	Constant	1997
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	1997
3	BB	0,70782	1	0,70782	Increasing	1997
4	BIC	1	1	1	Constant	1997
5	BMG	0,860369	0,860434	0,999924	Increasing	1997
6	BRADESCO	0,748436	1	0,748436	Increasing	1997

7	BRSCAN	0,566726	0,589802	0,960874	Decreasing	1997
8	BRB	0,648541	0,791162	0,819733	Increasing	1997
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	1997
10	CRUZEIRO	1	1	1	Constant	1997
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1997
12	FATOR	0,885697	1	0,885697	Decreasing	1997
13	FIBRA	1	1	1	Constant	1997
14	INDUSTRIAL	1	1	1	Constant	1997
15	ITAU	0,510866	0,911587	0,560414	Increasing	1997
16	RURAL	0,945605	1	0,945605	Increasing	1997
17	SAFRA	0,635957	1	0,635957	Increasing	1997
18	SOFISA	0,697151	0,715612	0,974203	Increasing	1997
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1997
20	VR	0,870515	1	0,870515	Decreasing	1997

1998						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,958886	1	0,958886	Increasing	1998
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	1998
3	BB	0,645954	1	0,645954	Increasing	1998
4	BIC	0,714081	0,716649	0,996417	Decreasing	1998
5	BMG	0,65228	0,68874	0,947063	Increasing	1998
6	BRDESCO	0,711443	1	0,711443	Increasing	1998
7	BRSCAN	0,887036	0,887769	0,999174	Increasing	1998
8	BRB	0,658796	0,927567	0,710241	Increasing	1998
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	1998
10	CRUZEIRO	0,908712	0,989072	0,918752	Increasing	1998
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1998
12	FATOR	1	1	1	Constant	1998
13	FIBRA	0,61397	0,628941	0,976196	Increasing	1998
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	1998
15	ITAU	0,592394	0,799977	0,740513	Increasing	1998
16	RURAL	0,968775	1	0,968775	Increasing	1998
17	SAFRA	0,676284	1	0,676284	Increasing	1998
18	SOFISA	0,886445	0,909619	0,974524	Increasing	1998
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1998
20	VR	1	1	1	Constant	1998

1999						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,822968	0,955596	0,861209	Increasing	1999
2	BANRISUL	0,953854	1	0,953854	Increasing	1999
3	BB	0,673963	1	0,673963	Increasing	1999
4	BIC	0,852286	0,964003	0,884112	Increasing	1999

5	BMG	0,690679	0,724564	0,953234	Decreasing	1999
6	BRADESCO	0,709494	1	0,709494	Increasing	1999
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	1999
8	BRB	0,710309	0,864553	0,821591	Increasing	1999
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	1999
10	CRUZEIRO	1	1	1	Constant	1999
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	1999
12	FATOR	1	1	1	Constant	1999
13	FIBRA	1	1	1	Constant	1999
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	1999
15	ITAU	0,596104	0,911958	0,653653	Increasing	1999
16	RURAL	0,979409	1	0,979409	Increasing	1999
17	SAFRA	0,805951	1	0,805951	Increasing	1999
18	SOFISA	0,811057	0,811087	0,999963	Decreasing	1999
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	1999
20	VR	1	1	1	Constant	1999

2000						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,900842	0,915122	0,984395	Increasing	2000
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2000
3	BB	0,752424	1	0,752424	Increasing	2000
4	BIC	0,78195	0,814142	0,960459	Increasing	2000
5	BMG	0,993348	1	0,993348	Decreasing	2000
6	BRADESCO	0,836827	1	0,836827	Increasing	2000
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2000
8	BRB	1	1	1	Constant	2000
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2000
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2000
11	DEUTSCHE	0,747446	0,751056	0,995194	Increasing	2000
12	FATOR	1	1	1	Constant	2000
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2000
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2000
15	ITAU	0,656521	0,813347	0,807184	Increasing	2000
16	RURAL	1	1	1	Constant	2000
17	SAFRA	0,793171	1	0,793171	Increasing	2000
18	SOFISA	0,874314	0,886339	0,986433	Decreasing	2000
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2000
20	VR	0,88486	1	0,88486	Decreasing	2000

2001						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year

1	BANESTES	0,742592	0,751423	0,988247	Decreasing	2001
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2001
3	BB	0	1	0	Increasing	2001
4	BIC	0,966799	1	0,966799	Increasing	2001
5	BMG	1	1	1	Constant	2001
6	BRADESCO	0,836847	1	0,836847	Increasing	2001
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2001
8	BRB	0,888632	0,908468	0,978166	Decreasing	2001
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2001
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2001
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2001
12	FATOR	1	1	1	Constant	2001
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2001
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2001
15	ITAU	0,655797	0,856476	0,765692	Increasing	2001
16	RURAL	1	1	1	Constant	2001
17	SAFRA	0,838434	1	0,838434	Increasing	2001
18	SOFISA	1	1	1	Constant	2001
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2001
20	VR	0,85705	1	0,85705	Decreasing	2001

2002						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,793086	0,795857	0,996518	Decreasing	2002
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2002
3	BB	0,744281	1	0,744281	Increasing	2002
4	BIC	1	1	1	Constant	2002
5	BMG	1	1	1	Constant	2002
6	BRADESCO	0,623341	1	0,623341	Increasing	2002
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2002
8	BRB	0,793701	0,804976	0,985993	Decreasing	2002
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2002
10	CRUZEIRO DO SUL	0,943899	0,948873	0,994758	Decreasing	2002
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2002
12	FATOR	1	1	1	Constant	2002
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2002
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2002
15	ITAU	0,627356	1	0,627356	Increasing	2002
16	RURAL	0,835019	1	0,835019	Increasing	2002
17	SAFRA	0,985366	1	0,985366	Increasing	2002
18	SOFISA	0,994675	1	0,994675	Increasing	2002
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2002
20	VR	0,792836	1	0,792836	Decreasing	2002

2003						
------	--	--	--	--	--	--

NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,829927	0,83848	0,9898	Decreasing	2003
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2003
3	BB	0	1	0	Increasing	2003
4	BIC	1	1	1	Constant	2003
5	BMG	1	1	1	Constant	2003
6	BRADESCO	0,600569	1	0,600569	Increasing	2003
7	BRSCAN	0,612648	0,648763	0,944333	Decreasing	2003
8	BRB	0,883229	0,897734	0,983842	Decreasing	2003
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2003
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2003
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2003
12	FATOR	1	1	1	Constant	2003
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2003
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2003
15	ITAU	0,639311	1	0,639311	Increasing	2003
16	RURAL	0,875562	1	0,875562	Increasing	2003
17	SAFRA	0,900705	1	0,900705	Increasing	2003
18	SOFISA	0,888619	0,913202	0,973081	Decreasing	2003
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2003
20	VR	0,668496	1	0,668496	Decreasing	2003

2004						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,707835	0,708875	0,998533	Increasing	2004
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2004
3	BB	0	1	0	Increasing	2004
4	BIC	1	1	1	Constant	2004
5	BMG	1	1	1	Constant	2004
6	BRADESCO	0	1	0	Increasing	2004
7	BRSCAN	1	1	1	Constant	2004
8	BRB	0,863042	0,876427	0,984728	Decreasing	2004
9	CITIBANK	0,812432	0,895604	0,907133	Increasing	2004
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2004
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2004
12	FATOR	1	1	1	Constant	2004
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2004
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	0,949506	0,952511	0,996846	Increasing	2004
15	ITAU	0,569686	1	0,569686	Increasing	2004
16	RURAL	0,85564	1	0,85564	Increasing	2004
17	SAFRA	0,99344	1	0,99344	Increasing	2004
18	SOFISA	0,862943	0,868056	0,99411	Decreasing	2004

19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2004
20	VR	1	1	1	Constant	2004

2005						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,556171	0,556566	0,99929	Decreasing	2005
2	BANRISUL	0,985526	1	0,985526	Increasing	2005
3	BB	0,808009	1	0,808009	Increasing	2005
4	BIC	1	1	1	Constant	2005
5	BMG	1	1	1	Constant	2005
6	BRADESCO	0,805197	1	0,805197	Increasing	2005
7	BRASCAN	0,668842	0,880052	0,760002	Decreasing	2005
8	BRB	0,983834	0,993675	0,990096	Decreasing	2005
9	CITIBANK	0,800542	0,969198	0,825984	Increasing	2005
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2005
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2005
12	FATOR	1	1	1	Constant	2005
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2005
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	0,914947	1	0,914947	Decreasing	2005
15	ITAU	0,639521	0,94602	0,676012	Increasing	2005
16	RURAL	1	1	1	Constant	2005
17	SAFRA	0,888098	1	0,888098	Increasing	2005
18	SOFISA	0,979028	1	0,979028	Decreasing	2005
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2005
20	VR	1	1	1	Constant	2005

2006						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,494583	0,495053	0,999051	Increasing	2006
2	BANRISUL	0,856739	0,915596	0,935717	Increasing	2006
3	BB	0,847797	1	0,847797	Increasing	2006
4	BIC	1	1	1	Constant	2006
5	BMG	1	1	1	Constant	2006
6	BRADESCO	0,742196	1	0,742196	Increasing	2006
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2006
8	BRB	0,870155	0,930114	0,935536	Decreasing	2006
9	CITIBANK	0,850484	0,862999	0,985498	Increasing	2006
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2006
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2006
12	FATOR	0,796517	1	0,796517	Decreasing	2006
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2006

14	INDUSTRIAL DO BRASIL	0,767884	0,830346	0,924775	Decreasing	2006
15	ITAU	0,559192	0,9192	0,608347	Increasing	2006
16	RURAL	0,833437	0,99349	0,838898	Decreasing	2006
17	SAFRA	1	1	1	Constant	2006
18	SOFISA	0,894966	0,916105	0,976925	Decreasing	2006
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2006
20	VR	1	1	1	Constant	2006

2007						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,432392	0,457613	0,944886	Increasing	2007
2	BANRISUL	0,725323	0,84238	0,86104	Increasing	2007
3	BB	0,752498	1	0,752498	Increasing	2007
4	BIC	1	1	1	Constant	2007
5	BMG	1	1	1	Constant	2007
6	BRADESCO	0,699805	1	0,699805	Increasing	2007
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2007
8	BRB	0,851151	0,85719	0,992954	Increasing	2007
9	CITIBANK	0,934582	0,994496	0,939755	Increasing	2007
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2007
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2007
12	FATOR	1	1	1	Constant	2007
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2007
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2007
15	ITAU	0,514267	0,914134	0,562573	Increasing	2007
16	RURAL	0,663907	0,88362	0,751349	Decreasing	2007
17	SAFRA	1	1	1	Constant	2007
18	SOFISA	0,777391	0,87452	0,888934	Decreasing	2007
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2007
20	VR	1	1	1	Constant	2007

2008						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,595557	0,603575	0,986716	Increasing	2008
2	BANRISUL	0,862788	0,86571	0,996625	Increasing	2008
3	BB	0	1	0	Increasing	2008
4	BIC	1	1	1	Constant	2008
5	BMG	1	1	1	Constant	2008
6	BRADESCO	0	1	0	Increasing	2008
7	BRASCAN	0,965621	1	0,965621	Decreasing	2008
8	BRB	0,925137	0,926873	0,998127	Increasing	2008
9	CITIBANK	0,788976	0,998578	0,790099	Increasing	2008

10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2008
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2008
12	FATOR	1	1	1	Constant	2008
13	FIBRA	0,920065	0,920491	0,999537	Decreasing	2008
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2008
15	ITAU	0	1	0	Increasing	2008
16	RURAL	0,714081	0,758664	0,941236	Decreasing	2008
17	SAFRA	0,826275	1	0,826275	Increasing	2008
18	SOFISA	0,70928	0,71609	0,99049	Decreasing	2008
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2008
20	VR	0,139595	1	0,139595	Decreasing	2008

2009						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,276684	0,362879	0,762469	Increasing	2009
2	BANRISUL	0,380645	0,795234	0,478658	Increasing	2009
3	BB	0,234949	1	0,234949	Increasing	2009
4	BIC	0,074412	0,095116	0,782329	Increasing	2009
5	BMG	0,193245	0,213766	0,904001	Increasing	2009
6	BRADESCO	0,202617	0,910016	0,222653	Increasing	2009
7	BRSCAN	1	1	1	Constant	2009
8	BRB	0,283245	0,324708	0,872307	Increasing	2009
9	CITIBANK	0,481757	1	0,481757	Increasing	2009
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2009
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2009
12	FATOR	1	1	1	Constant	2009
13	FIBRA	0,212151	0,260579	0,814153	Increasing	2009
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	0,58393	0,627114	0,931138	Increasing	2009
15	ITAU	0,200091	1	0,200091	Increasing	2009
16	RURAL	0,13297	0,149721	0,888117	Increasing	2009
17	SAFRA	0,399408	1	0,399408	Increasing	2009
18	SOFISA	0,220671	0,242487	0,910033	Increasing	2009
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2009
20	VR	1	1	1	Constant	2009

2010						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,682803	1	0,682803	Decreasing	2010
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2010
3	BB	1	1	1	Constant	2010
4	BIC	0,958998	1	0,958998	Increasing	2010

5	BMG	1	1	1	Constant	2010
6	BRADESCO	1	1	1	Constant	2010
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2010
8	BRB	1	1	1	Constant	2010
9	CITIBANK	1	1	1	Constant	2010
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2010
11	DEUTSCHE	1	1	1	Constant	2010
12	FATOR	1	1	1	Constant	2010
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2010
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2010
15	ITAU	1	1	1	Constant	2010
16	RURAL	0,902917	0,93928	0,961285	Decreasing	2010
17	SAFRA	0,959423	1	0,959423	Decreasing	2010
18	SOFISA	0,79113	0,806101	0,981428	Increasing	2010
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2010
20	VR	0,107311	1	0,107311	Decreasing	2010

2011						
NO	DMU	Technical Efficiency Score (CRS)	Pure Technical Efficiency Score (VRS)	Scale Efficiency Score	RTS	Year
1	BANESTES	0,659729	1	0,659729	Decreasing	2011
2	BANRISUL	1	1	1	Constant	2011
3	BB	1	1	1	Constant	2011
4	BIC	0,857491	0,907027	0,945386	Increasing	2011
5	BMG	1	1	1	Constant	2011
6	BRADESCO	1	1	1	Constant	2011
7	BRASCAN	1	1	1	Constant	2011
8	BRB	1	1	1	Constant	2011
9	CITIBANK	0,71452	0,724163	0,986684	Decreasing	2011
10	CRUZEIRO DO SUL	1	1	1	Constant	2011
11	DEUTSCHE	0,722695	0,726521	0,994733	Decreasing	2011
12	FATOR	1	1	1	Constant	2011
13	FIBRA	1	1	1	Constant	2011
14	INDUSTRIAL DO BRASIL	1	1	1	Constant	2011
15	ITAU	1	1	1	Constant	2011
16	RURAL	0,826938	0,858543	0,963187	Decreasing	2011
17	SAFRA	1	1	1	Constant	2011
18	SOFISA	0,642984	0,643034	0,999923	Increasing	2011
19	VOTORANTIM	1	1	1	Constant	2011
20	VR	0,163572	1	0,163572	Decreasing	2011