

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NÍVEL MESTRADO**

LEONARDO DA SILVA FERNANDES

**O TREINAMENTO E A CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS COMO
DETERMINANTES DE EFICIÊNCIA TÉCNICA DAS AGÊNCIAS DO BANCO DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Porto Alegre

2021

LEONARDO DA SILVA FERNANDES

**O TREINAMENTO E A CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS COMO
DETERMINANTES DE EFICIÊNCIA TÉCNICA DAS AGÊNCIAS DO BANCO DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre
em Ciências Contábeis, pelo Programa de
Pós-Graduação em Ciências Contábeis da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos -
UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves

Porto Alegre

2021

F363t Fernandes, Leonardo da Silva.
O treinamento e a capacitação dos recursos humanos como determinantes de eficiência técnica das agências do Banco do Estado do Rio Grande do Sul / por Leonardo da Silva Fernandes. – 2021.
102 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Porto Alegre, RS, 2021.
“Orientador: Dr. Tiago Wickstrom Alves”.

1. Treinamento. 2. Eficiência técnica. 3. Desempenho. 4. Recursos humanos. 5. Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Banrisul). I. Título.

CDU: 657:658.386
336.712(816.5)

Aos meus pais, minha base, e à minha noiva, parceira
para toda a vida.

AGRADECIMENTOS

É impossível não começar agradecendo as infinitas bênçãos de Deus sobre a minha vida, sobre meus objetivos, sonhos e planos. Assim, agradeço por mais este projeto pessoal e profissional que se finda. Infinitas vezes, obrigado, Senhor! À virgem Maria, pela intercessão poderosa e abundante graça sobre a minha vida. Obrigado por caminhar sempre comigo.

Aos meus pais, Neri e Tânia, que são exemplos de força, garra e coragem. Por tudo o que renunciaram para satisfazer meus sonhos. Obrigado por serem meu espelho, por ensinarem os valores, por corrigirem e orientarem meus caminhos e por segurarem a minha mão quando mais precisei. Pelo apoio financeiro também e, especialmente, por ensinarem que a família é um dom de Deus e que um deve ajudar o outro quando preciso. Por tudo isso, minha eterna gratidão!

À minha noiva e futura esposa, Bruna, por desculpar-me pelas incontáveis vezes em que a deixei sozinha, pelos inúmeros momentos em que não dei a atenção que merecia e pelos passeios cancelados. Pelos lanchinhos preparados, por pensar e organizar o nosso dia, para que eu pudesse me dedicar a este projeto, bem como por compreender minha ausência. Seu apoio e sua presença foram cruciais para que eu chegasse até aqui. Pelas palavras de incentivo, pelos conselhos e, principalmente, por sonhar junto este sonho que hoje também é dela.

Ao meu irmão, Eduardo, à minha cunhada, Ângela, e aos meus sobrinhos, Felipe e Lucas, pelo carinho, apoio e palavras de incentivo. Aos excelentes professores da Unisinos, especialmente, aos professores do PPGCONT, pela condução a um saber crítico e inovador. Aos colegas do mestrado, pela troca de conhecimento, experiências e aprendizado.

Ao meu professor e orientador, Tiago Wickstrom Alves, pelos inúmeros conselhos, correções e pela sábia orientação neste projeto de vida pessoal e profissional. Gratidão, mestre!

Ao Banrisul, pelo apoio financeiro. Aos meus gestores e colegas, pelo apoio e por compreenderem minha ausência. De maneira especial, aos vários colegas da UC Banrisul, gestores de áreas e, particularmente, ao colega Marcelo. Gratidão pessoal!

A todos os não citados que, de alguma forma, contribuíram para esta etapa da minha vida, meu profundo agradecimento.

“Quanto mais suor derramado em treinamento,
menos sangue será derramado em batalha”.

Dale Carnegie

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar se o treinamento e a capacitação dos recursos humanos realizados pelo Banco do Estado do Rio Grande do Sul são determinantes na eficiência técnica das agências. Para atingir o objetivo da pesquisa, realizou-se um estudo de caso com 393 agências distribuídas no estado do Rio Grande do Sul. Para isso, utilizou-se o método de Análise Envoltória de Dados (DEA) para verificar a eficiência interna e após, um modelo de regressão linear para averiguar o efeito externo, por fim, foi reestimado o DEA para analisar a eficiência técnica pura. O estudo apontou que horas de treinamento e capacitação são determinantes na eficiência técnica das agências do Banrisul. As variáveis externas que mais influenciam os escores de eficiência são agências localizadas em Porto Alegre, população e atividade econômica relativa ao agronegócio, consonantes com o perfil das agências e conseqüentemente, com a análise de eficiência interna. Pela análise temporal, foi constatado que o ambiente externo provoca diferente influência na determinação da eficiência. O estudo também identificou que a variável horas de treinamento e capacitação é o insumo que mais influencia no aumento do escore de eficiência técnica pura das agências, embora não seja capaz de explicá-la de forma isolada. Sugere-se que o treinamento e a capacitação sejam utilizados em conjunto com outras ações pertinentes à Gestão de Recursos Humanos de modo se que obtenha maiores níveis de desempenho organizacional.

Palavras-chave: Treinamento. Eficiência Técnica. Desempenho. Recursos Humanos. Banrisul.

ABSTRACT

This study aims to analyze if the training and qualification of human resources accomplished by the Bank of the State of Rio Grande do Sul are determinants in the technical efficiency of the branches. To reach the objective of the research a case study was carried out with 393 agencies distributed in the state of Rio Grande do Sul. For this, the method used to verify the internal efficiency was Data Envelopment Analysis (DEA), and after, of a linear regression model to ascertain the external effect, finally, the DEA was re-estimated to analyze the pure technical efficiency. The study pointed out that hours of training and qualification are decisive in the technical efficiency of Banrisul's agencies. The external variables that most influence efficiency scores are agencies located in Porto Alegre, population and economic activity related to agribusiness, with the profile of the agencies and, consequently, with the analysis of internal efficiency. By the temporal analysis, it was found that the external environment causes a different influence in determining efficiency. The study also identified that the variable hours of training and qualification is the input that most influences the increase in the score of pure technical efficiency of the agencies, although not being able to explain it in isolation. It's suggested that training and qualification be used in conjunction with other actions relevant to Human Resources Management in order to obtain higher levels of organizational performance.

Keywords: Training. Technical Efficiency. Performance. Human Resources. Banrisul.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processos de gestão de pessoas	20
Figura 2 – Níveis aplicados ao desenvolvimento de pessoas.....	21
Figura 3 – Níveis do processo de aprendizagem organizacional	22
Figura 4 – Efeitos internos e externos do treinamento organizacional	24
Figura 5 – Curva de produção	38
Figura 6 - Rendimentos marginais da curva da função do produto total	39
Figura 7 - Tipos de eficiência.....	40
Figura 8 - Esquema processo produtivo	41
Figura 9 - Curva da fronteira de eficiência.....	41
Figura 10 – Possibilidades de aplicação da análise envoltória de dados	43
Figura 11 – Comparações entre as fronteiras dos modelos BCC e CCR	44
Figura 12 – Regiões de soluções possíveis da análise envoltória de dados.....	45
Figura 13 - Construto efeito do treinamento na eficiência técnica, produtividade e desempenho no setor bancário	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Benefícios do treinamento e da capacitação	23
Quadro 2 - Efeitos e aplicações do T&D nas organizações	27
Quadro 3 – Principais definições das universidades corporativas	31
Quadro 4 – Principais diferenças entre departamento de treinamento e universidade corporativa.....	32
Quadro 5- Principais diferenças entre gerência de treinamento e universidade corporativa do Banrisul	34
Quadro 6 – Estudos empíricos sobre o efeito do treinamento na eficiência técnica, produtividade e desempenho.....	51
Quadro 7 – Estudos empíricos sobre o efeito do treinamento na eficiência técnica, produtividade e desempenho no setor bancário.....	54
Quadro 8 - Variáveis utilizadas na modelagem DEA e Regressão	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Retornos pelos modelos BCC e CCR.....	68
Tabela 2 – Potencial de melhoria dos insumos e produtos no escore de eficiência .	72
Tabela 3 – Correlação do insumo “HT” com todos os produtos	74
Tabela 4 – Coeficientes da regressão do ano de 2013.....	78
Tabela 5 – Coeficientes regressão para o ano de 2019.....	80

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Dispersão e linha de tendência entre despesa administrativa e produto crédito geral	69
Gráfico 2 - Dispersão e linha de tendência entre despesa de RH e produto crédito geral	69
Gráfico 3 - Participação dos insumos e produtos no potencial de melhoria do modelo para o ano de 2013.....	70
Gráfico 4 - Participação dos insumos e produtos no potencial de melhoria do modelo para o ano de 2019.....	71
Gráfico 5 – Distribuição e comparação dos escores de eficiência com e sem “HT” do ano de 2013.....	75
Gráfico 6 – Distribuição e comparação dos escores de eficiência com e sem “HT” do ano de 2019.....	76
Gráfico 7 – Distribuição e comparação dos escores de eficiência relativa pura do ano de 2013.....	82
Gráfico 8 – Distribuição e comparação dos escores de eficiência relativa pura do ano de 2019.....	83

LISTA DE SIGLAS

BCC	Banker, Charnes e Cooper
CCR	Charnes, Cooper e Rhodes
CRS	<i>Constant Returns to Scale</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DMU	<i>Decision Making Units</i>
EC	Educação Corporativa
ET	Eficiência Técnica
GRH	Gestão de Recursos Humanos
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
RH	Recursos Humanos
T&D	Treinamento e Desenvolvimento
UC	Universidade Corporativa
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	17
1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	18
1.5 ESTRUTURA DA PESQUISA.....	18
2 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS	20
2.1 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS: ASPECTOS CONCEITUAIS	20
2.2 DESEMPENHO ORGANIZACIONAL E GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS	25
2.2.1 Efeitos e Aplicação do Treinamento e Desenvolvimento no Desempenho das Organizações	27
2.3 EDUCAÇÃO CORPORATIVA BANCÁRIA.....	30
2.3.1 Universidade Corporativa Barrisul	33
3 FUNÇÃO DE PRODUÇÃO E EFICIÊNCIA NO SETOR BANCÁRIO	37
3.1 ANÁLISE DE EFICIÊNCIA.....	41
3.1.1 DEA - Análise Envoltória de Dados	42
3.1.1.1 Modelos BCC x CCR.....	45
3.2 EFICIÊNCIA TÉCNICA, PRODUTIVIDADE E DESEMPENHO NO SETOR BANCÁRIO	50
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	59
4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	59
4.2 AMOSTRA, FONTE E TRATAMENTO DOS DADOS.....	60
4.3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE.....	63
4.3.1 Modelagem DEA	63
4.3.2 Análise de Regressão	64
4.4 ETAPAS E DESENHO DA PESQUISA.....	65
5 RESULTADOS	67

5.1 ANÁLISE DOS ESCORES DE EFICIÊNCIA PELOS MODELOS BCC E CCR ...	68
5.2 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA RELATIVA DE EFEITO INTERNO	70
5.3 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA RELATIVA DE EFEITO EXTERNO	77
5.4 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA RELATIVA DE EFEITO INTERNO - “EFICIÊNCIA TÉCNICA PURA”	82
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS.....	88
APÊNDICE A – GRÁFICO DE CARGA FATORIAL DAS VARIÁVEIS DO ANO 2013	
98	
APÊNDICE B – GRÁFICO DE CARGA FATORIAL DAS VARIÁVEIS DO ANO 2019	
98	

1 INTRODUÇÃO

O sistema financeiro é o principal responsável pela intermediação de recursos entre os agentes econômicos superavitários e os deficitários, contribuindo para o crescimento da atividade produtiva. O sistema financeiro nacional é dividido em dois grandes setores: bancário e não bancário. O setor bancário é composto pelas instituições capazes de participar do processo de criação de moeda na economia, como é o caso dos bancos comerciais, múltiplos, as caixas econômicas e as sociedades cooperativas de crédito. (BACEN, 2021).

Considerando a relevância desse setor, na economia do país, a produtividade e a eficiência constituem-se fator de suma importância para a competitividade das empresas, dos setores econômicos e dos países, sobretudo, tendo em vista fatores estruturais como tecnologia, qualidade na educação e formação da força de trabalho. Por outro lado, a deficiência dessa infraestrutura pode contribuir para uma estagnação produtiva. (PIRAN; LACERDA; CAMARGO, 2018, p. 1).

Uma das formas de melhorar a produtividade e a eficiência, além da otimização dos processos produtivos e da tecnologia, está relacionada à melhoria das práticas de gestão com foco nas ações de treinamento e qualificação dos recursos humanos. (COSTA *et al.*, 2020). O treinamento e a qualificação excedem a transmissão de conhecimento e habilidades voltadas às rotinas organizacionais do funcionário, sendo, de forma planejada, uma importante ferramenta de vantagem competitiva no setor bancário. (JUNIOR; DA SILVA ABBAD, 2010). Dessa forma, esta pesquisa está centrada nessa temática.

1.1 Definição do Problema de Pesquisa

O setor bancário exerce um papel fundamental para o desenvolvimento econômico de qualquer país, pois é um dos responsáveis pelo mercado de intermediação financeira (CARNEIRO; SALGADO JUNIOR; MACORIS, 2016), sobretudo, em economias emergentes como é o caso do Brasil. (CAVA *et al.*, 2016; KHRYSSTOFOROVA; MATARNEH; LYASHENKO, 2017; SEFFINO; MALDONADO, 2016; MARTINS, 2018). Ao que tudo indica, há indícios de crescente concentração nesse setor, em âmbito internacional e nacional (BITTENCOURT *et al.* 2015), pois só

no ano de 2019, 84% do mercado de crédito foi operacionalizado por 10% das instituições financeiras autorizadas a funcionar no Brasil. (BACEN, 2020).

Essa concentração, *a priori*, define o mercado bancário como um mercado oligopolista, embora isso não descarte a competição. (CAETANO, 2013). A concentração pode reduzir a concorrência (SMANIOTTO e ALVES, 2016), principalmente, pela semelhança entre produtos e serviços oferecidos e que são facilmente copiados pelas demais instituições. Entretanto, fatores como digitalização e ingresso de novos concorrentes, como é o caso das *startups* do setor financeiro (*Fintechs*), poderão afetar significativamente a concorrência nesse segmento, o que exigirá uma readaptação dos bancos tradicionais frente a essas alterações de mercado. (GOMBER *et al.*, 2018). A quebra de paradigmas dos modelos de negócios, exigirá dos grandes e tradicionais bancos, o desenvolvimento de competências e aprendizagens, como o treinamento e a capacitação (HU, 2007), para melhorar o desempenho, a eficiência e a produtividade. (BOD'A; ZIMKOVÁ, 2015; DEMYEN; POPA, 2014; MARTINS, 2018; SILVA; OISHI, 2007; STAVROU-COESTEA, 2005;).

Entre os maiores bancos com relevância no sul do Brasil, o Banco do Estado do Rio Grande do Sul – Banrisul está presente em mais de 95% do território gaúcho, com ativos que superam 81 milhões de reais. (BACEN, 2020; BANRISUL, 2020). Com o propósito enfrentar as modificações do setor, passou a investir na educação corporativa (EC), constituindo em 2014 sua Universidade Corporativa. Só em 2019, foram investidos R\$ 17,5 milhões em programas de treinamento, capacitação e educação, para os mais de dez mil empregados (BANRISUL, 2020), tendo como objetivo a busca por melhores níveis de desempenho, produtividade e eficiência.

Em um cenário de economia globalizada, as empresas defrontam-se com um mercado mais competitivo, como é o caso do mercado bancário, logo, a sobrevivência dessas empresas depende da ampliação da capacidade produtiva, sendo a qualificação dos recursos humanos decisiva para isso. (BARTEL, 1994; FERGUSON; REIO JR, 2010; KATZ; KOCHAN; WEBER, 1985; LUBASKI; DA MAIA, 2016). Destarte, o conhecimento e o treinamento juntos podem ser vistos como um fator competitivo indispensável para o sucesso, embora seja frequentemente difíceis de quantificar. Uma das formas de mensurá-los diz respeito à sua integração ao planejamento estratégico das empresas e à aderência às melhores práticas de aprendizagem, desenvolvimento e formação continuada dos recursos humanos, seja

por meio de geração de conhecimento ou mediante técnicas ou metodologias de trabalho que busquem a produtividade e a eficiência. (STAVROU-COESTEA, 2005).

Conforme revisão teórica, verifica-se que a maior parte das pesquisas que analisam indicadores de desempenho do setor bancário, no âmbito dessa temática, concentra-se nos processos de EC no contexto da Gestão dos Recursos Humanos (GRH) - com enfoque indireto nos processos de treinamento e capacitação - e eventualmente avalia os efeitos relativos à eficiência técnica e outros indicadores de produtividade. Considerando o entendimento de diferentes autores sobre os efeitos da capacitação e do treinamento dos recursos humanos, para a melhoria da competitividade das empresas, e, especialmente, tendo em vista as características peculiares do setor (produtos facilmente copiados, ingresso de novos concorrentes, regulação bancária e outros), percebe-se oportuna a discussão acerca desse contexto.

Desse modo, sabendo-se da importância da temática sobre treinamento e capacitação dos recursos humanos no setor bancário, particularmente, em relação à mensuração de indicadores de desempenho, e haja vista a representatividade do Banco do Estado do Rio Grande do Sul na economia, sobretudo, no estado do Rio Grande do Sul, vislumbra-se uma lacuna de pesquisa que se encontra traduzida na problemática: **o treinamento e a capacitação realizados pelo Banrisul são determinantes da eficiência técnica de suas agências?**

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar se o treinamento e a capacitação realizados pelo Banco do Estado do Rio Grande do Sul são determinantes para a eficiência técnica das agências.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar as variáveis internas que mais influenciam no escore de eficiência técnica das agências;

- b) Verificar os fatores macroeconômicos que impactam na avaliação de eficiência técnica das agências;
- c) Analisar a eficiência técnica pura das agências.

1.3 Justificativa do estudo

O desenvolvimento do capital humano demonstra a aceitação de que as pessoas nas organizações e nos negócios são os ativos mais importantes (PFEFFER; VEIGA, 1999) e o principal fator de eficiência técnica dos bancos. (DUHO, 2020). Do mesmo modo que os ativos físicos e financeiros, o capital humano favorece o crescimento e o desenvolvimento de toda a organização. As habilidades, as competências e as atitudes coletivas corroboram para o desempenho e para a produtividade organizacional. (JAYME JR; CROCCO, 2010).

As habilidades e competências desenvolvidas, por meio dos treinamentos, podem rapidamente tornarem-se obsoletas, dada a velocidade com que o conhecimento é construído e desconstruído. (DIXIT; SINHA, 2020). Neste sentido, os gerentes de recursos humanos enfrentarão desafios nas questões de treinamento e desenvolvimento do capital humano, uma vez que as dinâmicas dos negócios exigem mudanças ágeis para o sucesso de qualquer estratégia organizacional. (DIXIT; SINHA, 2020, p. 144; STRAVOU-COESTEA, 2005).

Assim, observa-se que os bancos serão forçados pelos consumidores e concorrentes a implementar novos serviços, eficientes e de baixo custo, a fim de superar as barreiras existentes na era do conhecimento. Uma nova geração de consumidores demandará meios tecnológicos que satisfaçam suas exigências com serviços de qualidade, eficiência e segurança, cobrando dos bancos aumento em seus níveis de produtividade. (GOMBER *et al.*, 2018; KIEZEL; STEFÁNSKA, 2019).

Nesse sentido, o papel da EC, representada pelas UCs, é estratégico nas ações de formação técnica dos recursos humanos. O estudo de Eboli (2016), por exemplo, realizado com gestores de grandes empresas brasileiras, explicita, dentre outras descobertas, que o treinamento melhora o desempenho dos profissionais, amplia a satisfação dos empregados e aumenta a produtividade e a qualidade dos processos.

Dessa forma, a discussão que envolve a capacitação e o treinamento dos empregados, nesse contexto, é percebida como contribuição teórica relevante para o mercado bancário. Além disso, este estudo fornece uma contribuição empírica, pois analisa alguns resultados da Universidade Corporativa Banrisul, considerando os programas de treinamento, capacitação e educação, na eficiência técnica das agências do banco. Também contribui para a geração de informações estratégicas de recursos humanos para a alta gestão, visto que podem ser utilizadas de forma prática e aderente aos objetivos do banco. Por fim, percebe-se oportuno este estudo em função do estágio em que se encontra a Universidade Corporativa do Banrisul e pela sua viabilidade, dado o aceite do banco para fornecimento de total acesso aos dados, para a elaboração desta pesquisa.

1.4 Delimitação do estudo

No tocante ao escopo da pesquisa, limita-se à mensuração e à avaliação dos resultados da temática que envolve treinamento e capacitação promovidos pela Universidade Corporativa Banrisul aos empregados da rede de agências, nos anos de 2013 e 2019. Dessa forma, os resultados alcançados referem-se somente à essa instituição. Embora os resultados obtidos não possam ser generalizados para todos os bancos, eles contribuem para o entendimento do impacto do treinamento e da capacitação nos níveis de eficiência das instituições financeiras.

1.5 Estrutura da pesquisa

Além desta seção introdutória, a estrutura da dissertação contempla a fundamentação teórica, na qual são abordadas a temática de treinamento e capacitação dos recursos humanos e os efeitos nos indicadores de desempenho, bem como a educação corporativa bancária. No capítulo posterior, são discutidas a função de produção e a eficiência no setor bancário, e os estudos empíricos que versam sobre esses assuntos. Em seguida, são descritos os procedimentos metodológicos que foram utilizados para responder à questão problema desta pesquisa. Na sequência, são apresentados os resultados e as discussões decorrentes dos recursos

metodológicos que permitiram os achados. Por fim, são tecidas as considerações finais.

2 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

Este capítulo tem como finalidade a discussão sobre treinamento e capacitação dos recursos humanos e sua relação com indicadores de desempenho. A partir da abordagem sobre treinamento e capacitação dos recursos humanos, avança-se para a temática de desempenho organizacional e a GRH, finalizando-se com os aspectos de EC, especialmente, no setor bancário.

2.1 Treinamento e Capacitação dos Recursos Humanos: aspectos conceituais

As pessoas revelam uma singular capacidade de aprender e se desenvolver, trazendo a educação como centro deste processo. Do latim, educar significa extrair, trazer, arrancar. Ou seja, ela propõe-se na descoberta das potencialidades do ser humano. Em nível amplo, o treinamento pode ser considerado uma atividade planejada e sistemática, elaborada para promover conhecimento, habilidade e atitude. (SALAS *et al.*, 2012).

A gestão dos recursos humanos é a área responsável pelo desenvolvimento das pessoas em diversas faces, envolvendo desde os processos de agregar, alocar, recompensar, manter, monitorar e desenvolver. No que tange a esse último aspecto, pode ser caracterizada pela capacidade de treinar e desenvolver as pessoas e pela realização da gestão de carreiras. A figura 1 ilustra a estrutura dos processos de gestão de pessoas.

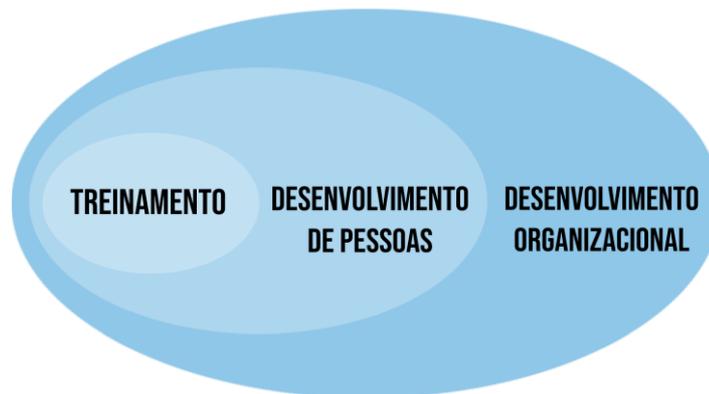
Figura 1 – Processos de gestão de pessoas



Fonte: Chiavenato (2014, p. 307).

Os processos de desenvolvimento de pessoas envolvem três níveis que se superpõem: treinamento, desenvolvimento de pessoas e desenvolvimento organizacional. O treinamento e desenvolvimento (T&D) de pessoal é o responsável pela aprendizagem em nível individual e coletivo. (MADRUGA, 2018).

Figura 2 – Níveis aplicados ao desenvolvimento de pessoas

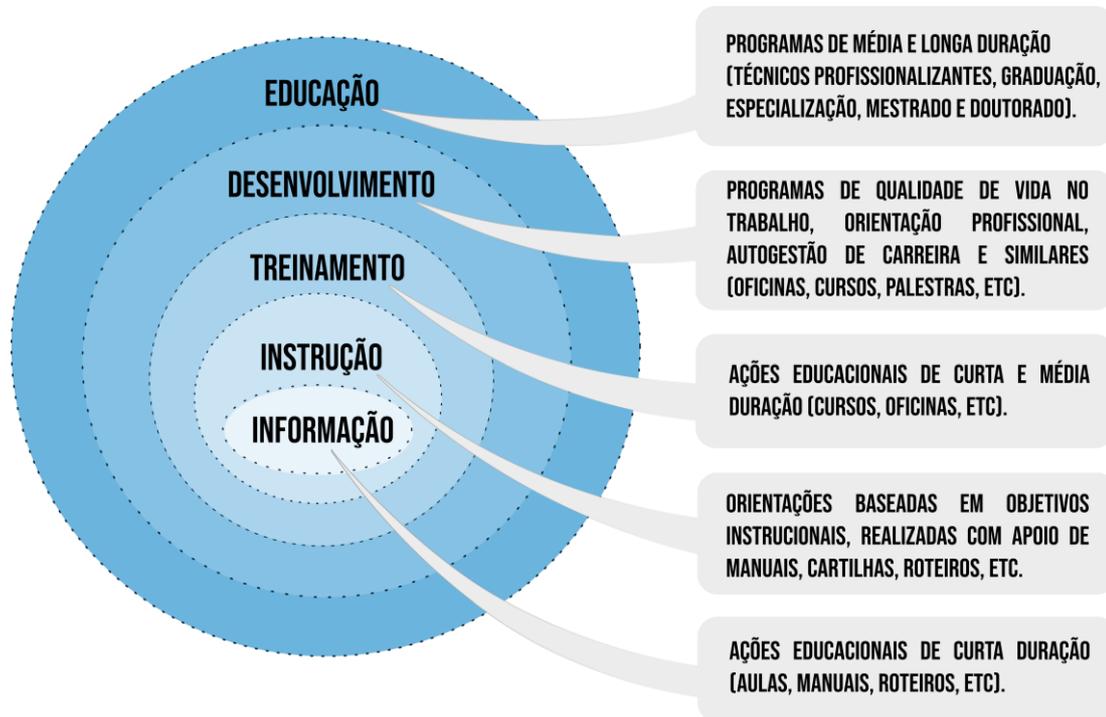


Fonte: Chiavenato (2014, p. 308).

A figura 2 destaca os níveis de desenvolvimento de pessoal dentro de uma organização. O entendimento de que há diferença entre os níveis é importante para a separação de atividades e propósitos das empresas. Ademais, é conveniente destacar que há diferenças entre treinamento, desenvolvimento e educação. Meneses, Zerbini e Abbad (2009), ampliam a discussão acrescentando outros fatores que pertencem ao composto aprendizagem organizacional. Aduzem diferenças significativas entre cada um deles (MENESES, ZERBINI e ABBAD, 2009, p. 17), conforme segue:

- *Informação*: módulos ou unidades organizadas de conteúdo;
- *Instrução*: estabelecimento de objetivos instrucionais e execução de determinados procedimentos de ensino;
- *Treinamento*: ação direcionada para atividades atualmente desempenhadas;
- *Educação*: ação voltada para atividades que serão desempenhadas em um futuro breve;
- *Desenvolvimento*: ação orientada para o crescimento pessoal e profissional do funcionário e sem vínculo estreito com as atividades, presentes e futuras, demandadas por determinada organização.

Figura 3 – Níveis do processo de aprendizagem organizacional



Fonte: Vargas e Abbad (2006) apud Meneses, Zerbini e Abbad, (2009).

A instrução ou capacitação refere-se a um processo sistemático de uma determinada ação educacional, com objetivos específicos, caracterizado por aulas ou minicursos em caráter de curto prazo. A informação é dada pela aplicação dessa instrução. O treinamento, o desenvolvimento e a educação estão relacionados ao crescimento profissional sem necessidade de manter vínculo estrito com a organização que o funcionário está inserido. Enquanto o treinamento é conexo às atividades atuais do empregado, ou seja, àquelas vinculadas diretamente ao seu trabalho, o desenvolvimento, por sua vez, não necessita ter um efeito direto sobre elas. A educação visa dar condições ao funcionário para exercer diferentes cargos dentro da mesma organização, geralmente, em caráter de ascensão profissional, e com foco no médio e longo prazo. (MENESES; ZERBINI; ABBAD, 2009).

De um modo geral, os processos de treinamento, desenvolvimento e educação, estão envolvidos num amplo conceito de desenvolvimento de pessoal. As organizações estão migrando mais rapidamente da abordagem convencional para a contemporânea, pois entendem que as pessoas constituem o seu principal patrimônio, também chamado de capital humano. Esse capital é um dos responsáveis pelo sucesso das empresas em um cenário competitivo e dinâmico. Diante disso, o

treinamento e a capacitação das pessoas tornam-se uma prática indispensável em qualquer firma, entendida como um investimento que produz resultados mais eficazes e vantagem competitiva. (SALAS *et al.*, 2012).

O treinamento pode assumir diversos propósitos, desde aqueles ligados à preparação para ascensão a cargos, ao melhor exercício de alguma tarefa, ou ainda, ao desenvolvimento de alguma competência específica. Embora não se tenha um único entendimento, a literatura traz alguns aspectos em comum. O quadro 1 resume os principais autores que abordam a temática relativa ao treinamento de pessoal.

Quadro 1 – Benefícios do treinamento e da capacitação

Benefícios do Treinamento e da Capacitação - Características mais relevantes	Kirkpatrick (1967)	Russell, Terborg e Powers (1985)	Goldstein (1980)	Meneses, Zerbini e Abbad (2009)	Bulut e Culha (2010)	Chiavenato (2014)
Ascensão a cargos / carreira						X
Melhora na execução de tarefas		X		X	X	X
Desenvolvimento de competências		X	X		X	X
Aumento da produtividade	X	X		X	X	X
Ensino de novas capacidades		X		X		X
Alteração de comportamento	X				X	X
Processo educacional de curto prazo				X	X	X
Obtenção de conhecimento, habilidades e atitudes	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além dos pesquisadores citados no quadro anterior, outros autores discorrem sobre o assunto. Aldulaimi (2018) cita o efeito do treinamento na satisfação e motivação dos funcionários para permanecer na empresa, especialmente, na retenção de talentos. (SABUNCU; KARACAY, 2016). Quinn *et al.* (2015) complementam que ele possibilita resultados imediatos, práticos e que acompanham a necessidade do momento.

Sua necessidade, porém, pode advir de uma carência da empresa, pela evolução percebida por um gestor ou pelos próprios funcionários. Ele pode ser técnico, quando está relacionado às atividades profissionais, ligadas ao negócio da empresa, como, por exemplo, treinamento relativo a processos, máquinas, softwares, e outros, ou comportamental, quando está relacionado às competências comportamentais que auxiliam no trabalho em equipe, de liderança e gestão. Além disso, ele pode se configurar nas modalidades presencial ou educação a distância, ou ainda, na forma de palestras, seminários, por meio de consultorias e técnicas de *coaching*. (VIEIRA *et al.*, 2018).

O treinamento organizacional tem efeitos internos e externos na empresa. Os efeitos internos, são aqueles gerados internamente no ambiente da empresa e que têm efeito direto na produtividade e no desempenho das atividades, de modo a auxiliar nas tarefas diárias agregando maior eficiência técnica e econômica (DE FREITAS e BORGES-ANDRADE, 2004). Os efeitos externos são aqueles que impactam o ambiente fora da empresa, e que podem ser percebidos por concorrentes, mercado consumidor e demais *stakeholders*, permitindo que a organização alcance seus objetivos estratégicos. (HU, 2007). A figura 4, ilustra esses efeitos.

Figura 4 – Efeitos internos e externos do treinamento organizacional



Fonte: Adaptado de Chiavenato (2014, p. 329).

O treinamento pode ser decisivo para aumentar a eficácia dos resultados organizacionais, sobretudo, pela capacidade de envolver métodos de capacitação e

de desenvolvimento de pessoas no apoio às decisões estratégicas a partir do suporte na mensuração de desempenho. (LEITE; LOTT, 2013)

2.2 Desempenho Organizacional e Gestão dos Recursos Humanos

O desempenho organizacional é uma das construções mais importantes na pesquisa em gerenciamento (RICHARD *et al.* 2009), e sua avaliação tornou-se uma medida estratégica de sobrevivência. (COELHO *et al.*, 2008). Ele abrange três áreas específicas de resultados das empresas: *i*) desempenho financeiro, destinado às medidas de lucros, ROA, ROE, ROI, etc.; e *ii*) desempenho de mercado, como faturamento, *marketshare*, etc.; e *iii*) retorno dos acionistas, que se destina às medidas de *Economic Value Added* (EVA), por exemplo. Essas e tantas outras medidas de caráter financeiro estão associados a valores monetários. Entretanto, há outras medidas não financeiras, como a eficácia organizacional, que envolvem o desempenho organizacional, como também, uma infinidade de outras medidas associadas a operações, caracterizando-as mais eficientes e ou mais eficazes. (RICHARD *et al.*, 2009). O desempenho ainda pode ser peculiarmente operacional, quando trata de eficiência, ou estratégico, quando relacionado à eficácia. (POLLANEN *et al.*, 2017).

Na literatura, porém, há uma variedade de abordagens para conceituar e avaliar o desempenho organizacional. (COELHO *et al.*, 2008). A eficiência produtiva, às vezes, pode ser confundida com produtividade, que, por sua vez, é confundida como um indicador de desempenho. Entretanto, a produtividade é um indicador-chave da eficiência de um sistema produtivo (HASSAN, HAGEN; DAIGS, 2013) e está relacionada à forma de utilização dos recursos para a realização da produção, expressa pelo quociente da produção pelo insumo. (FERREIRA; GOMES, 2009). Ou seja, quanto maior a produtividade de um sistema, mais eficiente ele será. A principal diferença entre eficiência e produtividade é que a produtividade é um índice que agrega diferentes unidades de medida e pode assumir qualquer valor real, enquanto a eficiência é sempre um valor adimensional entre 0 e 1. (MARIANO, 2007, p.2).

$$\mathbf{Produtividade} = \frac{u1.y1 + u2.y2 + u3.y3 \dots}{v1.x1 + v2.x2 + v3.x3 \dots} = \frac{O_v}{I_v} \quad (1)$$

Sendo:

u_i : Utilidade (coeficiente de importância) do *output* i ;

y_i : Quantidade do *output* i ;

v_j : Utilidade (coeficiente de importância) do *input* j ;

x_j : Quantidade do *input* j ;

O_v : *Output* virtual

I_v : *Input* virtual

$$\text{Eficiência} = \frac{P}{P_{max}} \quad (2)$$

Em que:

P : produtividade atual;

P_{max} : Produtividade máxima que pode ser alcançada;

As medidas relacionadas ao desempenho organizacional podem envolver todas as áreas da empresa. Quando se relacionam aos recursos humanos, elas fornecem indicadores cruciais para a gestão desses recursos. As teorias estratégicas de gerenciamento de recursos humanos, incluindo a visão baseada em recursos da empresa e a perspectiva comportamental, fornecem explicações que ligam as práticas de GRH ao desempenho organizacional. (SHIN; KONRAD, 2017). Os estudos de Katou e Budhwar (2015) apontam relação positiva entre as práticas de GRH e produtividade, gerada por meio de habilidades, atitudes e comportamentos dos funcionários. Dimba (2010) acrescenta que as práticas de T&D são as mais relevantes dentro do GRH para prever o desempenho. Independentemente disso, uma missão dos gestores é projetar e implantar medidas que sejam capazes de medir e avaliar a eficiência, a eficácia, a efetividade, a qualidade, a produtividade, a inovação e a lucratividade. (PETRI, 2005, p. 39).

O processo de treinamento em uma empresa pode ocorrer de maneira complexa, abrangendo diversas atividades e ferramentas, assim como pode gerar diferentes efeitos relacionados ao desempenho financeiro e organizacional, produtividade, eficiência, qualidade, aspectos comportamentais e recursos humanos.

2.2.1 Efeitos e Aplicação do Treinamento e Desenvolvimento no Desempenho das Organizações

Na literatura, sobretudo, estrangeira, encontramos diversos trabalhos que evidenciam a relação entre treinamento e desenvolvimento organizacional em diferentes contextos. O quadro 2 resume os principais achados.

Quadro 2 - Efeitos e aplicações do T&D nas organizações

MOTIVADORES / PRODUTIVIDADE / DESEMPENHO	
Stavrou-Costea, E. (2005); Lubaski; Da Maia (2016); Jayme JR; Crocco, (2010); Ohueri, Enegbuma, Wong, Kuok e Kenley (2018); Akong'o Dimba (2010); Katou e Budhwar (2015); Abdul Ghani Azmi (2014); Ferguson e Reio Jr (2010); Suwandeja (2015); Meneses e Abbad (2003); Choi, (2009); Aghighatian e Ezati (2015)	Produtividade organizacional; Cultura Organizacional; Produtividade; Desempenho organizacional; Resultados de Longo Prazo; Eficiência técnica; Facilitamento da transferência de tecnologia (TT)
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	
Chand e Katou (2007); Nogueira e Jorge (2016); Hecklau <i>et al.</i> (2016); Fernando, Amaratunga e Haigh, (2014)	Sistemas de gestão de recursos humanos, planejamento de carreira, reconhecimento social, etc. Auxílio a gestores públicos na tomada de decisão e na formulação de estratégias de retenção de talentos; Qualificação de profissionais para a indústria 4.0
QUALIDADE	
Saleh, Piaw e Idris (2015); Coulson-Thomas (2010)	Melhora na qualidade dos serviços; Redução de falhas operacionais (perdas/refugos); Aumento da qualidade de atendimento a pacientes na área da saúde.
DESEMPENHO FINANCEIRO	
Kwon (2008); Absar, Nimalathan e Mahmood (2012); Jayme JR e Crocco (2010).	Desempenho financeiro futuro; Desempenho no mercado de ações; Efeito positivo no ROI de Treinamento (retorno monetário de investimento em treinamento superior aos custos do treinamento)
COMPORAMENTAL	
Opulencia <i>et al.</i> (2015); Ibrahim, Boerhannoeddin e Bakare (2016); Hanaysha (2016); Aldulaimi, S. H. (2018); Bosele, (2010)	Melhora de conhecimento, atitudes e habilidades; Ampliação de habilidades sociais; Efeito positivo sobre comprometimento organizacional; Aumento de habilidades e conhecimento em liderança; Estimulo ao comprometimento afetivo - sentimento de pertença – entrega

Fonte: Elaborado pelo autor.

Alguns estudos revelam os efeitos e as associações das práticas de treinamento sobre o desempenho das organizações. Meneses e Abbad (2003) citam

o ambiente que propicia a aprendizagem, o incentivo e a relação com os empregados, elementos que fazem com que os treinandos melhorem substancialmente seu desempenho frente a tarefas que lhes são empregadas e que induzem ao incremento da produtividade organizacional. (STAVROU-COSTEA, 2005). Lubaski e Da Maia (2016) acrescentam que as horas de treinamento influenciam na cultura organizacional. Na área da educação, um estudo com 150 funcionários da Universidade Islâmica Azad do Irã revelou que o treinamento, em conjunto com as variáveis segurança no trabalho e suporte gerencial, gera um impacto de 63,9% nos níveis de produtividade. (HAGHIGHATIAN; EZATI, 2015). Ainda sobre produtividade, a Universidade de Liverpool, em 2012, desenvolveu um estudo que verificou que o treinamento e as práticas e técnicas de *Coaching* ajudaram a reduzir perdas (refugos) em 36% e proporcionaram um aumento de 16% no nível de produtividade. Katou e Budhwar(2015) sugerem que aqueles que recebem um melhortreinamento alcançam maiores salários e melhoram a eficiência produtiva.

As práticas de recursos humanos, especialmente, treinamento e compensação por desempenho, influenciam indiretamente no fator motivacional que, por sua vez, tem relação direta ao desempenho. (DIMBA, 2010). Absar, Nimalathan e Mahmood (2012) encontraram relação positiva do efeito do treinamento sobre o desempenho no mercado de ações. Na área da saúde, o estudo de Coulson-Thomas (2010) apontou que o investimento em treinamento, formação contínua e desenvolvimento profissional aumentou a segurança dos procedimentos com os pacientes e a qualidade na prestação do serviço e a produtividade, ao propiciar redução de custos, menos estresse da equipe e maior envolvimento com os pacientes. Adicionalmente, o estudo de Boselie (2010), realizado em um hospital holandês, revelou que o treinamento proporciona comprometimento afetivo, sentimento de pertença e entrega, gerando maior desempenho e produtividade.

Referente à gestão de talentos, o estudo de Fernando, Amaratunga e Haigh (2014) relatou que o treinamento é uma peça-chave para o aprimoramento das habilidades sociais e ascensão profissional de mulheres da construção civil do Reino Unido, assim como para a retenção desses talentos. Relacionado à tomada de decisão, especialmente, sobre aspectos contábeis e financeiros na gestão pública, a pesquisa de Nogueira e Jorge (2016) revelou que a falta de conhecimento e treinamento adequado no sistema de informações contábeis é um fator prejudicial

para a qualidade das decisões tomadas. Sob a óptica de desempenho financeiro, os estudos de Jayme JR e Crocco (2010) e Suwandeja (2015) convergem a respeito do T&D como fator de impacto no desempenho organizacional, na motivação de pessoal e, acima de tudo, no aumento dos resultados financeiros de longo prazo na organização.

Alguns pesquisadores apontam também que as práticas de treinamento e desenvolvimento em programas de participação dos trabalhadores têm um impacto positivo no desempenho (FERGUSON; REIO JR., 2010), como é o caso de Bartel (1994) que constatou que os programas formais de treinamento têm uma associação positiva com o aumento da produtividade do trabalho. Katz, Kochan e Weber (1985) também demonstraram uma relação positiva entre a participação em programas de treinamento e o desempenho de produção e qualidade. Ou seja, a maior parte da literatura sugere que as práticas individuais de recursos humanos podem influenciar positivamente a produtividade e o desempenho (FERGUSON; REIO JR., 2010).

Considerando essas práticas, o estudo de Hecklau *et al.* (2016) aborda o treinamento como estratégia de qualificação e como ponto fundamental para suprir a lacuna de competência necessária frente aos desafios da indústria 4.0. Pertinente ao exposto, em especial, no que envolve transferência de tecnologia, Choi (2009) afirma que um alto nível de treinamento contínuo é um meio de assimilar, adaptar, modificar e gerar tecnologia.

Para atender às necessidades de treinamento e desenvolvimento dos recursos humanos, dada sua influência no desempenho das empresas, é necessário investir em programas de formação geridos por equipes especializadas. Nesse sentido, a EC passou a ser reconhecida como um processo de capacitação profissional que agrega valor à empresa e que eleva sua vantagem competitiva. (DE CARVALHO, 2015). Em vista disso, e considerando a importância de se investir permanentemente em ações de treinamento e capacitação formal, as instituições financeiras promovem essas ações como parte de suas estratégias organizacionais. (DE AQUINO DIONISIO; FERNEDA; CAMPOS, 2017).

2.3 Educação Corporativa Bancária

Há um bom tempo as atividades de T&D tornaram-se vitais para as organizações e muitas empresas em todo o mundo passaram a investir diretamente em unidades de ensino superior por meio das universidades corporativas. (CAPPIELLO; PEDRINI, 2017). Nos EUA, a EC surgiu entre os anos 50 e 70 do século XX, inserida num contexto de rápida mudança tecnológica. Inicialmente, ela atendia o corpo gerencial das empresas e sua função era capacitar os profissionais para o melhor cumprimento das tarefas, especialmente, nas áreas de administração, marketing e finanças. Com o tempo, percebeu-se que toda a força de trabalho deveria receber qualificação, uma vez que surtia efeito sobre a produtividade. (MADRUGA, 2018). Meister (1999) explica que, depois de 1990, a mudança na forma de treinar os funcionários estava ligada a novas maneiras de pensar e trabalhar, capacitando-os para um melhor desempenho das atividades no dia a dia, de forma orientada aos objetivos da organização por meio de uma mensagem unificada e uma linguagem comum. (ALPERSTEDT, 2001).

À luz da organização, os benefícios que as Universidades Corporativas (UCs) produzem são ainda maiores que aqueles relacionados ao desempenho da sua força de trabalho, como qualificação da mão de obra; melhora na motivação, produtividade, rentabilidade e, satisfação; retenção dos funcionários e desenvolvimento e retenção de clientes. As UCs podem agregar valor à empresa, pois podem aumentar a vantagem competitiva (CAPPIELLO; PEDRINI, 2017) e alavancar a marca, beneficiando a imagem frente aos clientes, fornecedores e concorrentes. (MEISTER, 1999). De Carvalho (2015) afirma que a vantagem competitiva é decorrente da preparação de profissionais mais competentes e capacitados para o mercado contemporâneo de modo assertivo e com resultados superiores. Mas, afinal, o que é mesmo uma Universidade Corporativa? O quadro 3 apresenta alguns conceitos e características das UCs.

Quadro 3 – Principais definições das universidades corporativas

Autor(es)	Definições
Meister (1999, p.29)	"Guarda-chuva estratégico para desenvolver e educar funcionários, clientes, fornecedores e comunidade, a fim de cumprir as estratégias empresariais da organização".
Alperstedt (2001)	Responsáveis pelo processo de desenvolvimento de pessoas alinhado à definição das estratégias de negócio e competências essenciais da organização. Mantêm orientados com visão de futuro, antecipando e gerando necessidade de melhoria, privilegiando os objetivos organizacionais.
Eboli (2004)	Sistema de desenvolvimento de pessoas pautado pela gestão por competências. Sua missão é formar e desenvolver talentos na gestão dos negócios, promovendo a gestão do conhecimento organizacional, por meio de um processo de aprendizagem ativa e contínua.
De Carvalho (2015)	Estrutura que viabiliza o processo de educação corporativa vinculada aos objetivos estratégicos da organização. Sua principal razão é direcionar a formação de seu pessoal, seja na graduação, pós-graduação ou mesmo em cursos de extensão, por meio de treinamentos internos, melhorando seus serviços e alcançando resultados.
Scarso (2017)	Um cenário organizacional cada vez mais importante para fornecer treinamento aos funcionários e substancialmente uma ferramenta para gerenciar o conhecimento de maneira eficaz dentro de uma organização.
Cappiello e Pedrini (2017)	Um arranjo peculiar para integrar e trocar conhecimentos dentro das empresas e entre empresas e o ambiente externo, na presença de mudanças estruturais incessantes. Desempenha o papel central de certas competências na sustentação do crescimento a longo prazo da empresa e pode ser vista como um potencial catalisador do conhecimento capaz de buscar uma vantagem competitiva sustentável (tecnológicas, organizacionais e institucionais).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme o quadro 3, o posicionamento dos autores converge em relação ao aspecto do desenvolvimento dos empregados no que tange à preparação e atualização constante diante dos desafios organizacionais. Embora a UC pudesse existir a partir de um *campus*, em um único local físico, atualmente, ela consiste em um processo e não mais em apenas espaço físico. Se antes também pudesse ser uma extensão da área de treinamento e desenvolvimento da empresa, hoje, ela transformou-se em um processo de aprendizagem. Sua prioridade passou a ser a disseminação do conhecimento na organização de forma integral. Desse modo, o propósito dela é o aprender fazendo, o desenvolvimento da capacidade de aprender e a continuidade desse processo. Além disso, as organizações reestruturaram os ambientes de aprendizagem de forma que eles sejam proativos, centralizados, determinados e realmente estratégicos. (MEISTER, 1999). O quadro 4 indica as

principais diferenças entre o antigo departamento de treinamento e o novo modelo de educação corporativa.

Quadro 4 – Principais diferenças entre departamento de treinamento e universidade corporativa

	Departamento de Treinamento	Universidade Corporativa
Foco	Reativo	Proativo
Organização	Fragmentada e descentralizada	Coesa e centralizada
Alcance	Tático	Estratégico
Responsabilidade	Pouca ou nenhuma	Administração e funcionários
Apresentação	Instrutor	Experiência com várias tecnologias/metodologias
Inscrições	Inscrições abertas	Aprendizagem no momento certo / customizadas
Resultado	Aumento das qualificações profissionais	Aumento do desempenho no trabalho
Operação	Opera como função administrativa (centro de custo)	Opera como unidade de negócios (centro de lucros)
Imagem	"Vá para o treinamento"	"Universidade como metáfora de aprendizado"

Fonte: Adaptado de Meister (1999).

Apesar das UCs estarem presentes nas organizações, no Brasil, desde 1992, com a UC da Academia Accor, precursora no país, um número mais expressivo começou a surgir somente partir dos anos 2000. (EBOLI, 2005). No setor bancário, ela tem início com os bancos Itaú e Bradesco, em 2001, seguidos pelo Banco do Brasil, em 2002. Após um hiato de anos, em 2013, a Caixa Econômica Federal constituiu formalmente a sua. Em 2014, o Banrisul formalizou sua UC, e dois anos mais tarde, foi a vez do Santander. Sobre os bancos Pan, BRB, BMG e Banestes não foram encontradas informações que comprovem a constituição de UCs. Embora não seja possível confirmar a sua existência, cabe destacar que, em consulta aos sites institucionais e outros meios digitais, verificou-se essas instituições mantêm atividades de EC, seja em parceria com outras empresas de treinamento, ou em sua estrutura própria. O banco PAN, por exemplo, utiliza uma plataforma virtual de compartilhamento de cursos. Já o banco BMG, além de utilizar a modalidade de compartilhamento, possui área interna de treinamento e capacitação.

O setor bancário, portanto, deu-se conta que investir em EC constitui um dos pilares estratégicos para alcançar maiores resultados. A crise financeira de 2008

trouxe reflexões importantes no setor (PAULET; PARNAUDEAU; RELANO, 2015) e fez as instituições despertarem para um aprofundamento das ações de treinamento, capacitação e desenvolvimento dos seus funcionários por meio das universidades corporativas (MORAES, 2012), ultrapassando investimento na ordem de 1 bilhão de reais. (INFI, 2014). Não obstante, apesar de a literatura defender a importância das UCs para a formação dos recursos humanos e indicar o impacto no desempenho, quatro destes bancos não possuem UC. Sendo assim, verifica-se uma lacuna que pode ser posteriormente explorada.

Cabe destacar que cinco grandes bancos de varejo do Brasil investiram, em 2019, um total de R\$ 526 milhões em EC, valores gastos em treinamentos, capacitações e educação dos empregados. No Banco do Brasil, o investimento aportado foi de R\$ 75 milhões (0,41% sobre o lucro líquido); no Itaú, foi de R\$ 161 milhões (0,57%); no Bradesco, de R\$ 200 milhões (0,76%); na Caixa Econômica Federal, de R\$ 29 milhões (0,13%); no Santander, de R\$ 61 milhões (0,43%); e no Banrisul, foram investidos R\$ 17,5 milhões (1,60%). No tocante a investimento em ações de EC, o Banrisul tem superado os maiores bancos, especialmente, a partir de 2014, quando constituiu sua Universidade Corporativa, destinada a ações de treinamento e qualificação de pessoal, chegando, em 2018, a uma média de 74,3 horas de treinamento por funcionário a um custo de R\$ 0,43 hora/empregado.

Na próxima seção, será apresentado um breve resumo sobre a história da UC Banrisul, contemplando suas principais características e ações, seus principais indicadores e a maneira como se dá a atuação na instituição e na sociedade.

2.3.1 Universidade Corporativa Banrisul

O Banrisul cresceu muito desde 1928, quando começou suas atividades com 30 funcionários e apenas uma carteira de crédito rural e hipotecário. Três anos depois, incorporou o Banco Pelotense e se tornou o arrecadador oficial de tributos do estado do Rio Grande do Sul. Trinta anos mais tarde, com a abertura de agências em diversos municípios, já contava com 1635 profissionais. Nesse período, as atividades de instrução e treinamento eram limitadas ao ambiente de trabalho e focadas nas tarefas. (BANRISUL, 2018; NEVES, 2018).

Na década de 60, foi formalizado o processo de EC com a criação de um setor dedicado à formação dos profissionais, com atividades não mais limitadas às tarefas, mas de atuação comercial, aderente à estratégia organizacional. (NEVES, 2018). Eram oferecidos cursos que envolviam as atividades operacionais como compensação de cheques, grafo documentoscopia, controles financeiros e contábeis, rotinas de tesouraria, e cursos voltados à área comercial, como técnicas de vendas, cursos específicos sobre crédito, produtos e serviços. (BANRISUL, 2018).

Até 2014, a EC do Banrisul estava sob responsabilidade de uma gerência de treinamento, vinculada à superintendência de Gestão de Pessoas. Com um olhar direcionado aos funcionários e às atividades de formação, sua atuação dava-se, em especial, por meio de capacitações de produtos e serviços, integração de novos funcionários, programas de formação (especialmente nos cargos de supervisão e gerencial) e programa de auxílio na formação acadêmica, com subsídios financeiros nos cursos de idiomas, graduação e pós-graduação *lato e stricto sensu*. Entretanto, após a criação da UC, houve alteração no escopo de atuação dessa “antiga” gerência. O quadro 5 permite visualizar as principais diferenças do modelo de EC do Banrisul, antes e após a criação da UC.

Quadro 5- Principais diferenças entre gerência de treinamento e universidade corporativa do Banrisul

	Gerência de Treinamento	Universidade Corporativa
Público-alvo	Empregados	Comunidade Banrisul
Marketing	Divulgação interna	Divulgação interna e externa
Recursos Financeiros	Apenas investimento	Investimento + Geração de receita
Certificação	Não certifica	Possibilidade de certificado
Abordagem	Técnica e Reativa	Estratégica e proativa
T&D	Habilidades técnicas; Ações por demanda	Competências Essenciais; Ações continuadas

Fonte: Dados internos da UC.

Após o lançamento oficial, em novembro de 2014, a UC assume uma postura diferenciada e abre novas possibilidades para a EC no banco, que se torna uma das primeiras instituições públicas do estado do Rio Grande do Sul a inaugurar sua própria universidade. Desde então, seu escopo vem sendo ampliado, com a inclusão de novos cursos e com a criação de soluções para segmentos específicos da

comunidade (empregados, familiares, clientes, correspondentes, fornecedores e pessoas em geral) atendida pelas agências. Além disso, há a aplicação de inteligência organizacional e de recursos para que o corpo funcional alcance a excelência profissional, com o estímulo à construção colaborativa de soluções. Isso ocorre em função da priorização de um modelo educacional que interaja com empresa e comunidade e que estimule a aprendizagem coletiva, bem como pelo oferecimento de um modelo que oriente a carreira dos empregados e que promova a transformação do conhecimento em resultados sustentáveis para a organização.

Em 2019, a UC Banrisul torna-se uma superintendência executiva dentro da estrutura institucional do banco e expande ainda mais seu escopo, focado no modelo de *Stakeholders University*¹. Em consonância a isso, fortalece sua estrutura organizacional com o modelo de trilhas temáticas (comercial, liderança e governança, desenvolvimento social e competitividade, estratégica e excelência operacional, cultura e desenvolvimento humano e inovação e cultura digital) por meio do qual estabelece escolas responsáveis pela condução dos processos de EC.

No âmbito dessa estrutura, há cursos totalmente a distância, presenciais e híbridos, sendo alguns deles com conteúdo elaborado internamente, pelo quadro de empregados, e outros em parceria com consultorias e outras instituições de treinamento. Cabe destacar que, nos últimos anos, a modalidade educação a distância tem ganhado força, especialmente, por atingir um número maior de participantes a um custo menor do que a modalidade presencial. (SILVA *et al.*, 2018).

Com essa estrutura, só em 2019, a UC somou 80 horas de capacitação por empregado, totalizando 371.571 horas em cursos presenciais e 451.160 na modalidade EAD, num total de 133 mil participações. No que tange à qualificação dos empregados, mais de 70% possuem graduação e cerca de 23% pós-graduação *lato* ou *stricto sensu*.

Embora os números evidenciem um alto comprometimento da UC frente aos desafios que o mercado bancário exige, verifica-se poucos trabalhos dedicados a

¹ O modelo de *Stakeholders University* visa ao alinhamento estratégico (objetivos estratégicos de desenvolvimento do capital humano, pelo intermédio de integração de pesquisa, desenvolvimento de competências e gestão do conhecimento, aprendizagem coletiva alinhada à estratégia dos negócios), rede estendida (extensão da rede de *stakeholders* no desenvolvimento do capital social e relacionamento Interorganizacionais) e aprendizagem em rede (criação de conhecimento e inovação baseado em relacionamentos e interações entre as partes interessadas) (MARGHERITA e SECUNDO, 2009, p. 174).

mensurar os efeitos das atividades de EC, haja vista a dificuldade de avaliação do setor de serviços (FERREIRA; GOMES, 2009), no que diz respeito aos efeitos do treinamento, por exemplo, na eficiência técnica das agências. Além disso, é importante entender os aspectos que envolvem a mensuração de eficiência.

O capítulo a seguir destina-se à apresentação de temas como função de produção, eficiência, análise envoltória de dados (DEA) e de estudos empíricos que trazem o efeito do treinamento sobre medidas de desempenho, especialmente, no setor bancário.

3 FUNÇÃO DE PRODUÇÃO E EFICIÊNCIA NO SETOR BANCÁRIO

A produção de bens ou serviços ocorre por meio da transformação de recursos, também denominados “insumos”, ou ainda, “fatores de produção”, como mão de obra, matérias-primas, instalações, máquinas, em “bens finais”, ou “produto da empresa”. (BESANKO; BRAEUTIGAM, 2004). A relação entre os insumos de produção e o produto final pode ser representada pela função de produção. (PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

Conforme Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 194), “uma função de produção indica o produto máximo (volume de produção), Q , que uma empresa produz para cada combinação específica de insumos”. Besanko e Braeutigam (2004, p. 147) acrescentam que “é uma representação matemática das várias técnicas de produção que a empresa pode escolher para realizar suas atividades”. De acordo com os autores, uma forma simples de representar a função de produção é feita com: o trabalho L e o capital K . A expressão se dá:

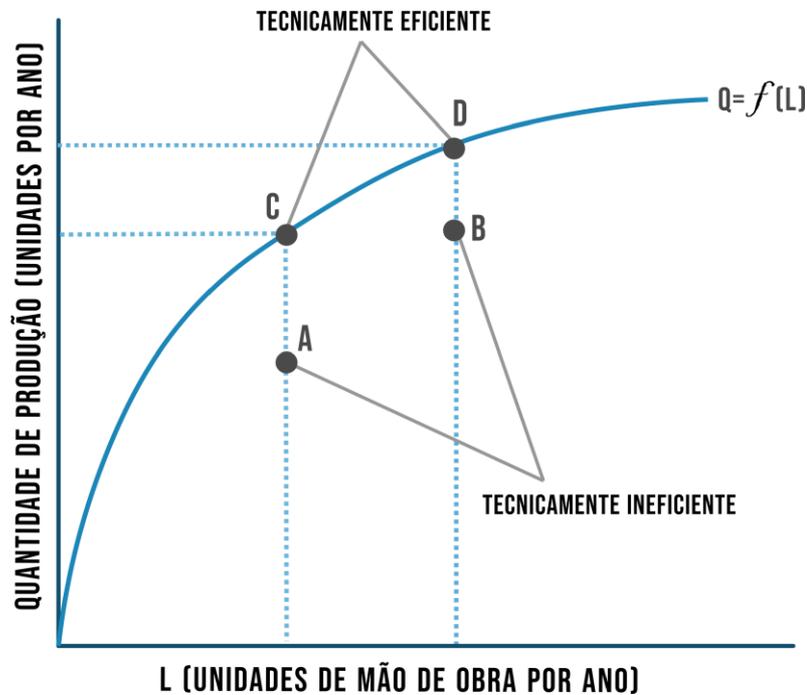
$$Q = f(L, K) \quad (3)$$

Essa expressão permite verificar qual o máximo de quantidade a ser produzida em função da mão de obra (L) e do capital (K) empregado. (BESANKO; BRAEUTIGAM, 2004). Ela pode ser resultante de uma combinação de insumos em proporções variadas, sendo possível gerar um produto de diversas maneiras. Isso significa que se pode empregar mais capital do que trabalho e vice-versa, definidos conforme a necessidade da empresa. (PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

Contudo, a teoria econômica esclarece ainda que a função de produção pode sofrer um impacto de fatores tecnológicos. Nesse sentido, Besanko e Braeutigam (2004) reforçam que a função de produção depende de condições tecnológicas exógenas, ou seja, uma condição pode se alterar no decorrer do tempo dado o progresso tecnológico. Isso pode fazer a função de produção deslocar-se. Embora a função de produção revele o número máximo possível de produção, ou seja, o alcance de um nível de eficiência técnica, isso não quer dizer que todas as firmas atinjam esse máximo. Dada a combinação dos fatores, é sabido que haja, portanto, possibilidade de ineficiência em alguns pontos da curva. Os pontos localizados sobre ou abaixo da curva fazem parte do conjunto de produção da empresa. Os pontos A e B podem ser

considerados tecnicamente ineficientes, enquanto os pontos C e D, tecnicamente eficientes. (BESANKO; BRAEUTIGAM, 2004, p. 147).

Figura 5 – Curva de produção



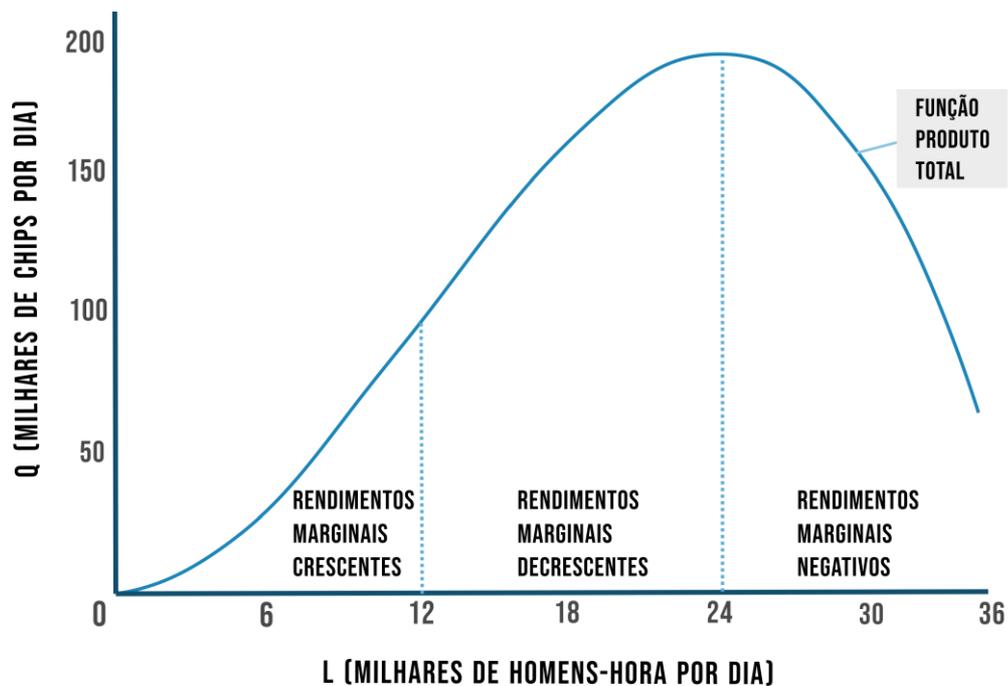
Fonte: Besanko e Braeutigam (2004, p. 147).

Nos pontos C e D, a empresa está produzindo o nível máximo possível dados os seus recursos (L, K) que podem ser considerados eficientes em termos tecnológicos. Já nos pontos A e B, ela não está produzindo tanto quanto poderia dada a combinação dos recursos. (BESANKO; BRAEUTIGAM, 2004).

Como já citado anteriormente, é possível fazer combinações entre os insumos, a fim de planejar um nível ótimo de produção. Assim, também é possível definir um determinado nível de produção quando um dos insumos é variável. Se em determinada planta industrial, por exemplo, há um número fixo de máquinas e, após efetuado um levantamento de custo benefício tenha se verificado que é mais vantajoso contratar mais mão de obra ao invés de comprar mais máquinas, deve ser considerado que não há ganhos constantes de escala. Ou seja, a teoria econômica elucida que deve se considerar o produto marginal sobre determinada combinação de insumos. Neste caso, há “rendimentos marginais crescentes”, resultantes, por exemplo, da especialização de mão de obra, e “rendimentos marginais decrescentes”, quando aumenta o número de mão de obra e o número de capital não aumenta, e

ainda, “rendimentos marginais negativos” quando não há mais efeito marginal quando se acrescenta uma unidade de mão de obra. (BESANKO; BRAEUTIGAM, 2004; PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

Figura 6 - Rendimentos marginais da curva da função do produto total



Fonte: Besanko e Braeutigam (2004, p. 149).

Entender a dinâmica da função de produção e de rendimento marginal pode ser decisivo para estabelecer um nível ótimo de produção na busca da eficiência. A eficiência de um sistema pode ser compreendido pela capacidade de utilizar os recursos disponíveis, extraindo o máximo e da melhor forma possível, dadas as condições externas, a fim de alcançar um desempenho ótimo. (MARIANO, 2007).

O conceito de eficiência é bastante amplo e pode assumir significados diferentes conforme a área em que está inserida. Além da eficiência energética, existem outros tipos que mantêm ligação com a eficiência produtiva: *i*) eficiência econômica, *ii*) eficiência alocativa, *iii*) eficiência técnica e *iv*) eficiência de escala. (GOMES; OLIVEIRA; MATIAS, 2017; MARIANO, 2007).

Figura 7 - Tipos de eficiência



Fonte: Adaptado de Mariano (2007, p. 9).

A eficiência econômica está relacionada à capacidade de evitar a escassez e maximizar a satisfação humana podendo ser influenciada pelos fatores de ordem produtiva e por ordem alocativa. A alocativa está relacionada à disposição dos recursos econômicos da melhor forma possível no processo produtivo, enquanto a produtiva tem relação com a capacidade de produzir dados os recursos de entrada (*inputs*) e os de saída (*outputs*) de modo a maximizar o nível de produção e evitar o desperdício. (MARIANO, 2007).

A eficiência técnica (ET) de produção pode ser definida como o ponto de maximização do nível de produção. Uma unidade tecnicamente eficiente deve operar em cima da linha da função de produção, enquanto a unidade tecnicamente ineficiente atua sob essa curva. (FÄRE; LOVELL, 1978). Farrel (1957), considerado o pioneiro em pesquisa sobre ET, define-a de duas formas:

- **Orientado à entrada:** minimização de insumos para uma dada produção;
- **Orientado à produção:** maximização de produção para um dado volume de insumos.

Embora a ET traga consigo o conceito de produtiva, ela não se restringe apenas às empresas manufatureiras, como o nome pode induzir. A ET pode ser generalizada para qualquer organização que transforme uma combinação de entradas (*inputs*) em um conjunto de saídas (*outputs*). Para essas organizações são comumente denominadas de unidades tomadoras de decisão (DMU - *Decision Making Units*). (MARIANO, 2007).

Figura 8 - Esquema processo produtivo



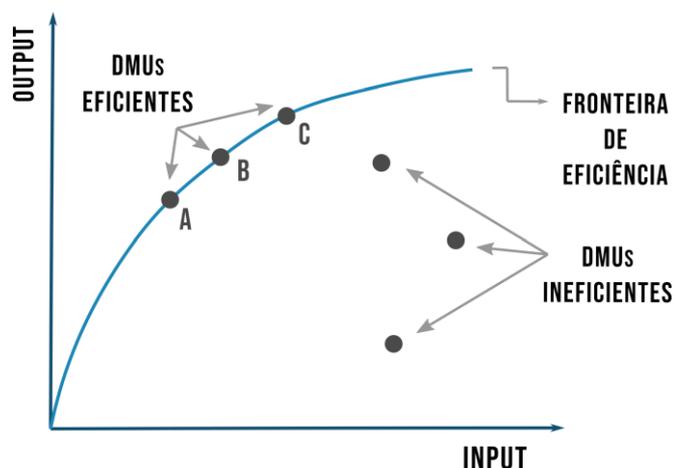
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a análise da ET, podem ser usadas técnicas paramétricas e técnicas não paramétricas. Há na literatura uma série de formas de pesquisa que utilizam essas metodologias na avaliação de desempenho. A seção seguinte abordará algumas delas.

3.1 Análise de Eficiência

Conforme Mareth *et al.* (2017, p. 3), “a maneira primordial de se medir o nível de eficiência é estimar a fronteira que envolva todos os dados de entrada/saída com as observações que se situam na fronteira descrita como tecnicamente eficientes”. O nível de eficiência se determina por um valor adimensional entre 0 e 1, sendo considerado eficiente quando o valor é igual a 1, enquanto todos os valores abaixo deste são considerados ineficientes. Em outras palavras, toda unidade DMU abaixo da fronteira de eficiência (1) é considerado ineficiente. (MARETH *et al.*, 2017; MARIANO, 2007).

Figura 9 - Curva da fronteira de eficiência



Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 10 mostra algumas unidades no eixo vertical (*outputs*) dada uma quantidade de *inputs* no eixo horizontal. As unidades A, B, C e D estão em cima da fronteira da eficiência e, por isso, podem ser consideradas eficientes, enquanto as unidades abaixo dessa fronteira são consideradas ineficientes. Quanto mais próxima da fronteira de eficiência a DMU estiver localizada, mais próximo de (1) ela estará.

No que tange à metodologia para avaliar eficiência e produtividade das empresas, a literatura traz basicamente duas técnicas quanto à natureza dos dados: as paramétricas e as não paramétricas. As paramétricas estão relacionadas à mensuração de dados que utilizam escala de intervalo ou razão, com base em parâmetros populacionais ou amostrais. Essa técnica sugere uma relação funcional e de correlação entre a produção e os insumos. A técnica não paramétrica é utilizada quando os parâmetros violam os pressupostos da amostra, de modo que a exigência em relação aos dados utilizados na análise seja menor. (PIRAN; LACERDA; CAMARGO, 2018, p. 27).

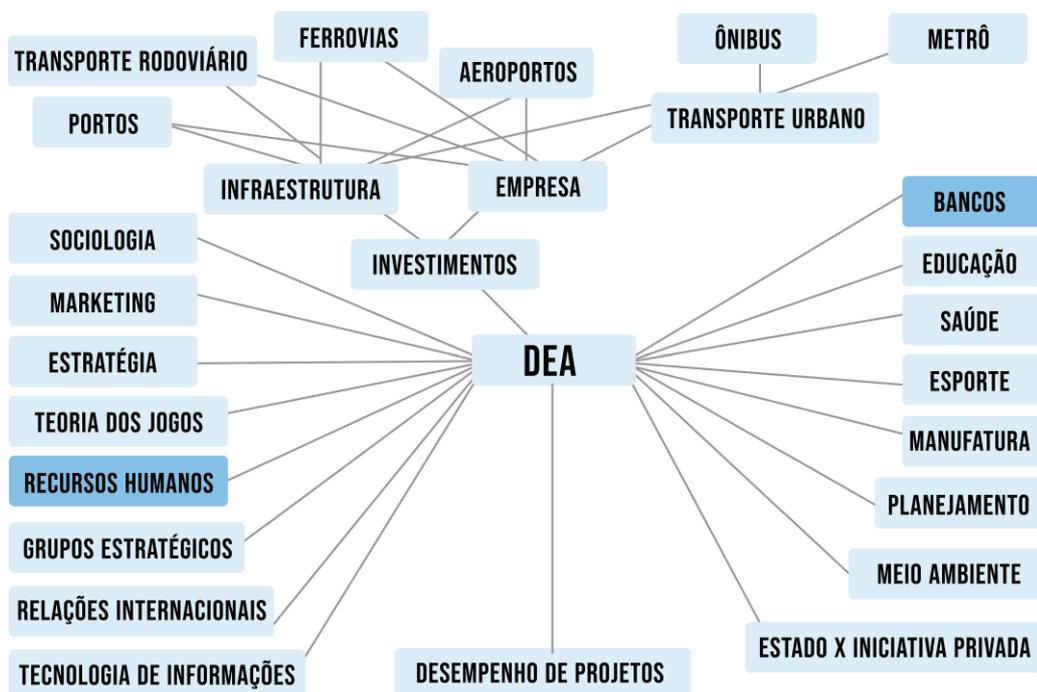
Quanto ao método, elas podem ser enquadradas como de fronteira e não fronteira. As técnicas paramétricas de não fronteira podem ser: Índice de *Laspeyers*, Índice de *Paasche*, Índice de *Fisher*, Índice de *Drobish*, Índice de *Tornqvist* e *Free Disposal Hull* (FDH). As de fronteira podem incluir: *The Frontier Approach* (TFA), *Distributions Free Approach* (DFA) e Análise de Fronteira Estocástica (SFA). As técnicas não paramétricas de não fronteira podem abranger: Processo de Análise Hierárquica (AHP) e *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Como técnica não paramétrica de fronteira, a DEA é a técnica utilizada neste estudo, sendo mais detalhada na próxima seção. (PIRA; LACERDA; CAMARGO, 2018, p. 28).

3.1.1 DEA - Análise Envoltória de Dados

A DEA ou teoria da fronteira (*Data Envelopment Analysis* ou *Frontier Analysis*) é um método especial de aplicação de programação linear. É utilizada para medir a eficiência das várias entidades ou unidades organizacionais. (BALCERZAK, 2017; FERREIRA; GOMES, 2009). Ela “define o posicionamento competitivo relativo de um conjunto de organizações ou atividades contrapondo as suas eficiências ou ineficiências produtivas técnicas, de escala e alocativas”. (FERREIRA; GOMES, 2009, p. 16). Sua finalidade é comparar o desempenho de unidades de um sistema,

conforme apresenta a figura 11, para organizações sem fins lucrativos – como foi criada originalmente – ou para avaliação de negócios, com grande abrangência, incluindo instituições bancárias. A fim de que seja possível a comparação entre unidades, elas precisam ser compatíveis e desempenhar as mesmas funções, uma vez que o objetivo da comparação é identificar os possíveis pontos fracos de um sistema para posterior melhoria. (ANDRADE, 2015).

Figura 10 – Possibilidades de aplicação da análise envoltória de dados



Fonte: Mariano, Almeida e Rebelatto, 2006.

Está baseada em modelos matemáticos não paramétricos, ou seja, não utiliza inferências estatísticas nem medidas de tendência central, testes de coeficientes ou formalizações de regressão. Não exige modelos que determinem relações funcionais entre insumos e produtos, tampouco restringe-se a medidas únicas e permite utilizar variáveis discricionárias, instrumentais ou de decisão, variáveis fixas (exógenas), e do tipo *dummies* (categóricas) em suas aplicações. (FERREIRA; GOMES, 2009, p. 190).

A DEA teve seu primeiro registro em 1978 com o artigo seminal de Charnes, Cooper e Rhodes, na obra *Measuring the efficiency of decision making units*, oriundo da teoria da produção microeconômica. Os autores tinham como objetivo o desenvolvimento de “eficiência na tomada de decisão”, com o uso de técnicas de programação linear, inicialmente, utilizadas para medir a eficiência de escolas

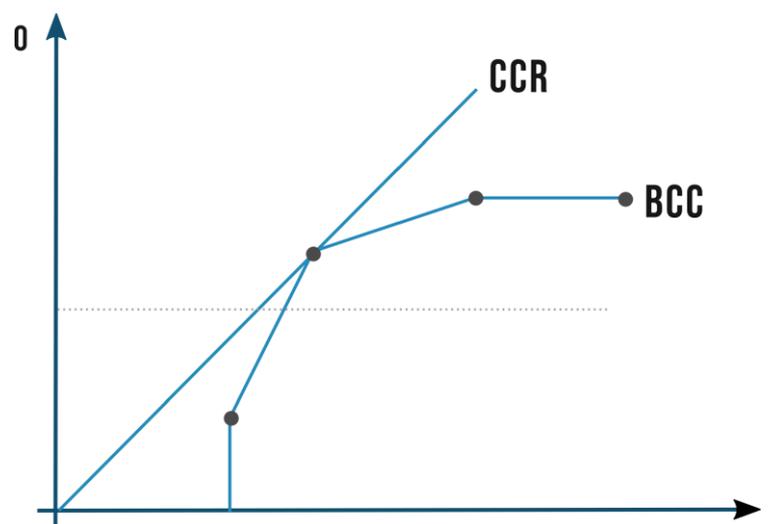
públicas e a criação de *benchmarks*. Destacam que a DEA trata de extensão, interpretação e exposição de medida de eficiência de Farrel (1957) de DMUs, porém, com algumas novas funções de produção e métodos de estimativa, constituindo, assim, o modelo de Charnes, Cooper e Rhodes (CCR). (CHARNES; COOPER; RHODES, 1978). O modelo matemático recebeu esse nome em homenagem aos autores, contudo, também é conhecido como *Constant Returns to Scale* (CRS). Esses retornos constantes estão relacionados a *inputs* e *outputs* proporcionais entre si:

O modelo CCR não considera os ganhos de escala quando calculada a eficiência, assim a eficiência relativa de uma DMU é obtida por meio da divisão entre a sua produtividade e a maior produtividade dentre as DMUs analisadas na observação. Com isso, o formato da fronteira de eficiência do modelo CCR é uma reta com um ângulo de 45°. (MARIANO; ALMEIDA; REBELATTO, 2006, p. 5).

Alguns anos depois, Banker, Charnes e Cooper (1984) desdobraram o modelo e constituíram o BCC – também em homenagem aos autores - incorporando os ganhos de escala. É reconhecido também como um modelo com retornos variáveis de escala VRS (*Variant Returns to Scale*). (MARIANO; ALMEIDA; REBELATTO, 2006):

O modelo BCC propõe comparar apenas DMUs que operem em escala semelhante. Assim, a eficiência de uma DMU é obtida dividindo-se sua produtividade pela maior produtividade dentre as DMUs que apresentam o mesmo tipo de retorno a escala. Assim, a fronteira BCC apresenta retas de ângulos variados o que caracteriza uma fronteira linear por partes. (MARIANO; ALMEIDA; REBELATTO, 2006, p. 5).

Figura 11 – Comparações entre as fronteiras dos modelos BCC e CCR



Fonte: Adaptado de Soares de Mello *et al.* (2004).

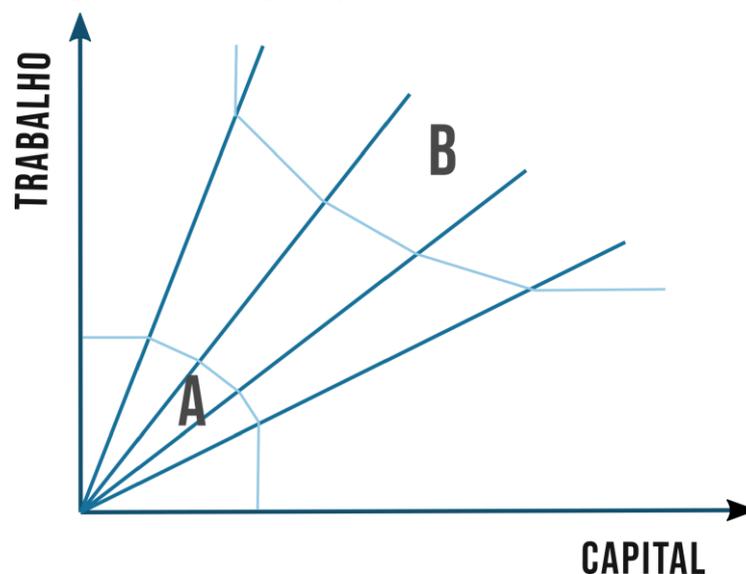
O modelo BCC surgiu como uma continuidade do modelo CCR. O modelo CCR combinava a eficiência técnica e a eficiência de escala. O modelo BCC separou o efeito de escala do valor total de eficiência de cada DMU. Logo, o modelo CCR fornece a eficiência técnica, enquanto o BCC a eficiência técnica pura. Os dois modelos, porém, permitem entender a causa da ineficiência das DMUs, sendo capazes de determinar se decorre da parte técnica do seu próprio funcionamento, ou em relação à escala de nível operacional. (HENRIQUES *et al.*, 2018).

Na próxima seção, os modelos CCR/CRS e BCC/VRS serão mais bem detalhados, especialmente, considerando sua notação matemática e gráfica.

3.1.1.1 Modelos BCC x CCR

Os modelos CRS e VRS têm basicamente diferenças no fator retorno de escala. Esses modelos podem apresentar objetivos diferentes, podendo maximizar as saídas ou minimizar as entradas. A partir da definição do objetivo, é possível definir a orientação do modelo, podendo ser orientado à entrada, na intenção de minimização, ou orientado à saída, na intenção da maximização da saída sem alteração da entrada.

Figura 12 – Regiões de soluções possíveis da análise envoltória de dados



Fonte: Ferreira e Gomes (2009, p. 50).

Conforme Ferreira e Gomes (2009), quando se escolhe um modelo orientado a insumos, pressupõe-se que eles variem para atingir a fronteira de produção eficiente dada uma produção constante. Nesta região (B), as possibilidades de produção

formam uma curva convexa em relação à origem dos eixos coordenados. Quando orientado a produtos, os insumos permanecem constantes e as produções variam para atingir a fronteira de produção eficiente. Nesta região (A), as possibilidades de produção formam uma curva côncava em relação à origem dos eixos coordenados. Há, porém, um terceiro modelo ainda, o híbrido, em que podem ser reduzidas as entradas e aumentadas as saídas simultaneamente.

Conforme Soares de Mello *et al.* (2004), os modelos clássicos da DEA utilizam sempre formulações duais e existem duas formulações equivalentes a DEA. O modelo primal (envelope) define uma região viável de produção e trabalha com uma distância de cada DMU à fronteira dessa região. Esse modelo fornece os coeficientes de ponderação de cada DMU eficiente na formulação da DMU virtual que serve de *benchmark* para cada DMU ineficiente. Neste caso, cada DMU eficiente é seu próprio *benchmark*. O modelo de dual (multiplicadores) (também denominado “pesos”), é resultado da razão de somas ponderadas de recursos e produtos, permitindo escolher a forma mais favorável para cada DMU. A atribuição de diferentes valores a esses multiplicadores é a essência da DEA. Ou seja, cada DMU tem a liberdade de dar valor àquilo que é melhor, deixando de lado as variáveis que não possuem um bom desempenho. (MELLO *et al.*, 2004).

Além da orientação (insumos/produtos) é fundamental a escolha do modelo de retornos (constantes ou variáveis), aderente ao objetivo final da pesquisa. O modelo de retornos constantes (CCR/CRS) pressupõe que qualquer variação nos *inputs* afete proporcionalmente os *outputs*. Esse modelo verifica a eficiência por meio do quociente entre a soma ponderada dos *inputs* pela soma ponderada dos *outputs* de modo que forme uma superfície linear sobre os dados. O modelo dos multiplicadores orientado aos *inputs*, segue a seguinte notação:

$$Max Ef_0 = \sum_{j=1}^m \mu_j y_{j0} \quad (4)$$

sujeito a:

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{i0} = 1 \quad (5)$$

$$\sum_{j=1}^m \mu_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} \leq 0, \forall k \quad (6)$$

$$\mu_j, v_i \geq 0, \forall i, j$$

A eficiência da DMU por meio do modelo envoltório (dual) CCR se dá por minimizar θ escalar cujo valor é a eficiência técnica da DMU, tal que ($0 \leq \theta \leq 1$).

Sujeito a:

$$\text{Min } \theta x_{i0} - \sum_{k=1}^n \lambda_k x_{ik} \geq 0 \quad \forall i \quad i = 1, 2, \dots, r \quad (7)$$

$$\sum_{k=1}^n \lambda_k y_{mk} - y_{m0} \geq 0 \quad \forall m \quad m = 1, 2, \dots, s \quad (8)$$

$$\lambda_k \geq 0 \quad \forall k \quad k = 1, 2, \dots, n$$

Em que: y = produção; x = insumos, λ = pesos.

O modelo dos multiplicadores orientado aos outputs, segue a seguinte notação:

$$\text{Min } Ef_0 = \sum_{i=1}^r v_i y_{i0} \quad (9)$$

sujeito a:

$$\sum_{j=1}^s \mu_j y_{j0} = 1 \quad (10)$$

$$\sum_{j=1}^s \mu_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} \leq 0, \quad \forall k \quad (12)$$

$$\mu_j, v_i \geq 0, \quad \forall i, j$$

A eficiência da DMU por meio do modelo envoltório (dual) CCR se dá por maximizar \emptyset escalar cujo valor é a eficiência técnica da DMU, tal que ($0 \leq \emptyset \leq \infty$).

Sujeito a:

$$x_{i0} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \lambda_k \geq 0 \quad \forall i \quad i = 1, 2, \dots, r \quad (13)$$

$$\sum_{k=1}^n y_{mk} \lambda_k - \emptyset y_{m0} \geq 0 \quad \forall m \quad m = 1, 2, \dots, s \quad (14)$$

$$\lambda_k \geq 0 \quad \forall k \quad i = 1, 2, \dots, r$$

Em que: y = produção; x = insumos λ = pesos.

Ef_0 e θ : eficiência;

μ_j, v_i : pesos de *outputs* e *inputs* respectivamente;

x_{ik}, y_{jk} : *inputs* i e *outputs* j da DMUK;

x_{i0}, y_{j0} : *inputs* i e *outputs* j da DMU0;

λ_k – k -ésima coordenada da DMU0 em uma base formada pelas DMUs de referência.

O modelo de retornos variáveis de escala (BCC/VRS) é considerado uma função de produção não linear, podendo ocorrer variações de escala. Esse modelo contempla dois tipos de retornos de escalas possíveis: quando há aumento nos *inputs* gera aumento proporcionalmente menor nos *outputs* (retorno decrescente de escala); e o retorno quando aumenta os *outputs* é proporcional no aumento dos *inputs* (retorno crescente de escala). O modelo dos multiplicadores orientado aos *inputs* segue a seguinte notação:

Min θ sujeito a:

$$\text{Min } \theta x_{i0} - \sum_{k=1}^n \lambda_k x_{ik} \geq 0 \quad \forall i \quad i = 1, 2, \dots, r \quad (15)$$

$$\sum_{k=1}^n \lambda_k y_{mk} - y_{m0} \geq 0 \quad \forall m \quad m = 1, 2, \dots, s \quad (16)$$

$$\lambda_k \geq 0 \quad \forall k \quad k = 1, 2, \dots, n$$

A eficiência da DMU orientada aos *inputs* por meio do modelo envoltório (dual)

BCC:

$$\text{Max } Ef_0 = \sum_{j=1}^m \mu_j y_{j0} + \mu_0 \quad (17)$$

sujeito a:

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{i0} = 1 \quad (18)$$

$$\sum_{j=1}^m \mu_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + \mu_0 \leq 0, \quad \forall k \quad (19)$$

$$\mu_j, v_i \geq 0, \quad \forall i, j$$

A eficiência da DMU orientada aos *outputs* por meio do modelo dos multiplicadores BCC se dá por maximizar θ escalar cujo valor é a eficiência técnica da DMU, tal que ($0 \leq \theta \leq \infty$).

Sujeito a:

$$x_{i0} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \lambda_k \geq 0 \quad \forall i \quad i = 1, 2, \dots, r \quad (20)$$

$$\sum_{k=1}^n y_{mk} \lambda_k - \phi y_{m0} \geq 0 \quad \forall m \quad m = 1, 2, \dots, s \quad (21)$$

$$\lambda_k \geq 0 \quad \forall k \quad k = 1, 2, \dots, n$$

A eficiência da DMU orientada aos *outputs* por meio do modelo envoltório (dual)

BCC:

$$\text{Min } Ef_0 = \sum_{i=1}^r v_i y_{i0} + v_0 \quad (22)$$

sujeito a:

$$\sum_{j=1}^s \mu_j y_{j0} = 1 \quad (23)$$

$$\sum_{j=1}^s \mu_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + v_0 \leq 0, \quad \forall k \quad (24)$$

$$\mu_j, v_i \geq 0, \quad \forall i, j$$

Em que: y = produção; x = insumos, λ = pesos.

Ef_0 e θ : eficiência;

μ_j, v_i : pesos de *outputs* e *inputs* respectivamente;

x_{ik}, y_{jk} : *inputs* i e *outputs* j da DMU K ;

x_{i0}, y_{j0} : *inputs* i e *outputs* j da DMU 0;

λ_k – k -ésima coordenada da DMU 0 em uma base formada pelas DMUs de referência

Independentemente do modelo ou da orientação, a DEA fornece uma medida relativa de cada DMU. Seu objetivo final, conforme já mencionado anteriormente, é alcançado por meio da determinação de *benchmarks* resultante da análise da produtividade, identificando as DMUs mais eficientes. (FAUTH, 2010).

No setor bancário, os estudos de eficiência que utilizaram a DEA tiveram início com Sherman e Gold (1985), tornando-a uma técnica popular no setor. Atualmente, é uma das técnicas não paramétricas mais utilizadas na mensuração de eficiência do setor bancário. Na literatura estrangeira, há uma vasta quantidade de trabalhos a seu

respeito, entretanto, no Brasil, pode ser considerada em estágio inicial. (HENRIQUES *et al.*, 2018). A próxima seção apresenta alguns estudos de eficiência nesse contexto.

3.2 Eficiência Técnica, Produtividade e Desempenho no Setor Bancário

O setor bancário passou por importantes mudanças nos últimos anos em consequência da conjuntura política e econômica. Desde 1994, com a implantação do plano Real e de uma estabilização econômica, os bancos precisaram encontrar outras formas de obter lucros, uma vez que os ganhos com a inflação, sobretudo pelo *float*, não eram mais possíveis. Outros fatores de mudança foram a entrada de bancos estrangeiros na economia brasileira (GOMES; OLIVEIRA; MATIAS, 2017), a perda de receitas e uma crescente pressão competitiva. (MARTINS, 2009). Nessa senda, verificou-se a relevância da análise dos aspectos que tratam sobre o desempenho do setor, principalmente, no que diz respeito a manter-se competitivo.

Nesse sentido, produtividade, eficiência e desempenho podem ser considerados um tripé que visa sustentar a estratégia de uma organização. O desempenho pode ser entendido como medida de um resultado dado o nível de produtividade e eficiência. (FERREIRA *et al.*, 2013). Para Gomes, Oliveira e Matias (2017), comparar a eficiência de empresas auxilia na avaliação de desempenho frente aos concorrentes. Estimar a eficiência pode levar a empresa a tomar decisões diferenciadas entre seu potencial de produção, seus recursos e nível de tecnologia.

Dentre seus principais recursos, cabe destacar a força de trabalho das organizações, representado em geral pelos conhecimentos, habilidades e pelo potencial intelectual dos empregados, gerados por meio de treinamento e capacitação corporativa. Na revisão de literatura, foi possível identificar algumas empresas que utilizam a variável treinamento na mensuração de índices de eficiência, produtividade e desempenho.

Quadro 6 – Estudos empíricos sobre o efeito do treinamento na eficiência técnica, produtividade e desempenho

Autores	Objetivo	Método*	Variáveis	Resultados	Impacto**
Lubaski; Da Maia, (2016)	Estudar a interferência das variáveis de treinamento, <i>turnover</i> e absenteísmo na produtividade das empresas	Q	Horas de treinamento , índice de absenteísmo, <i>turnover</i> e nível de produção	Duas das quatro empresas apresentaram resultados que indicam aumento da produção em relação à quantidade de treinamento	P
Ohueri, Enegbuma, Wong, Kuok e Kenley (2018)	Desenvolver uma estrutura de motivação que aprimore a produtividade do trabalho	Q	Nove variáveis, dentre elas, treinamento e desenvolvimento	O treinamento e desenvolvimento foi considerado o 4º no ranking dos aspectos que mais influenciam a produtividade	P
Da Silva e Oishi (2007)	Apresentar uma forma de avaliação da efetividade de programa de treinamento que leva em conta a produtividade e lucratividade capaz de contribuir para a eficácia organizacional	DS	Faturamento, nível de produção e horas de treinamento	Não foram encontradas relações que comprovem a relação do número de horas de treinamento na produtividade das empresas	P
Bartel (1994)	Medir o impacto de programas formais de treinamento na produtividade do trabalho	DS	Faturamento, total de ativos, idade da empresa, número de pessoas treinadas , e outras <i>proxys</i> .	O estudo encontrou um ganho de produtividade de 18,86% no acumulado de 3 anos da análise	P
Stup, Hyde e Holden (2006)	Identificar as relações entre as práticas de Gestão de Recursos Humanos utilizadas pelas fazendas leiteiras e os resultados de desempenho, conforme indicado por medidas financeiras e de produtividade	Q e	Lucratividade: ROA e ROE. Produtividade: rotatividade do rebanho e indicador de qualidade do leite, número de horas de treinamento	Para as fazendas que utilizam treinamento contínuo, houve impacto positivo de 10,6% no ROE, porém não impacta significativamente as outras variáveis, sobretudo de produtividade.	P e L

Ogundari e Odefadehan (2007)	Comparar a produtividade de recursos e a ET dos agricultores no sistema de treinamento e assessoria técnica e extensão da escola de campo	Q e	Nível de produção, tamanho da fazenda, utilização da mão de obra e quantidade de uso de pesticidas. Outras variáveis socioeconômicas: anos de escolaridade dos agricultores (nível educacional), anos de cultivo (experiência)	Anos de experiência agrícola e anos de escolaridade foram determinantes importantes da ET, pois o número de contatos com agentes de extensão influenciou negativamente o TE dos agricultores sob o sistema de T&V	P e ET
Dibba, Zeller e Diagne (2018)	Avaliar o impacto do treinamento agrícola na ET	E	Nível de produção, área disponível, insumos (fertilizantes, herbicidas, força de trabalho (quantidade de pessoas). Dummy (ano em que participou do treinamento)	Impacto da variável treinamento com aumento de 10% na ET	ET
Murshed-E-Jahan e Pemsil (2011)	Testar se as tecnologias de baixo custo de Agricultura Integrada levam à melhoria da produtividade, rentabilidade e ET	E	Nível de produção, área disponível, insumos (fertilizantes, herbicidas, força de trabalho (quantidade de pessoas). Quantidade de sessões (aulas) de treinamento	Além do aumento da produtividade em âmbito geral, com aumento do nível de produção, a variável treinamento de forma isolada ocasionou um impacto positivo de 45% na rentabilidade dos produtores	P, ET e L
Giannakis e Bruggeman (2018)	(a) identificar as diferenças na produtividade; (b) investigar os fatores que influenciam a produtividade; (c) discutir as implicações políticas	DS	Idade dos produtores, se recebeu treinamento (dummy) , arrendamento da terra, potencial dos recursos naturais, diversificação de renda dos produtores, densidade populacional, PIB	Um aumento percentual entre os participantes com treinamento agrícola básico aumenta as chances de as regiões atingirem alta produtividade de mão de obra agrícola em 5%	P

Backes Gellner, Wolter, Dumas e Hanchane (2010)	Avaliar os efeitos dos programas de treinamento no trabalho	DS	Rotatividade, renda per capita, valor agregado do produto, nível de produção, faturamento	Dentre outros efeitos que o estudo analisou, está o efeito positivo de cerca de 10% no volume de negócios e no valor da produção	P
Colombo e Stanca (2014)	Investigar os efeitos da atividade de treinamento na produtividade do trabalho em um painel de empresas italianas	DS	Número de dias de treinamento , tamanho da empresa, cargo, entre outras <i>proxies</i>	No geral, a produtividade é cerca de 10% maior para trabalhadores treinados em relação a trabalhadores não treinados	P
Lopes e Teixeira (2013)	Investigar até que ponto os ganhos de produtividade associados ao treinamento no local de trabalho são compartilhados pelas empresas envolvidas e por seus trabalhadores	DS	Número de horas de treinamento , valor agregado, depreciação do capital, custos de mão de obra, salário, número de funcionários, horas de trabalho, local, setor, níveis de escolaridade	Estima-se que uma hora adicional de treinamento por trabalhador resulte em um aumento de 0,12% na produtividade e uma taxa de retorno para empresa de 12,5%.	P

* Questionário (Q); Dados secundários (DS); Entrevista (E).

** Produtividade (P); Eficiência Técnica (ET); Desempenho (D); Lucratividade (L).

Fonte: Elaborado pelo autor.

O quadro 6 sintetiza alguns estudos que aplicaram, dentre outras variáveis ou *proxies*, a variável treinamento para medir produtividade, ET, desempenho ou lucratividade nos mais variados segmentos (construção civil, metalurgia, escola rural, fazendas leiteiras, produção de arroz, governo, entre outros que não ficam explícitos nos estudos). Essa síntese também aponta que a variável treinamento influencia positivamente no aumento dos índices (P, ET, L e D), com estudos que demonstram influência de 5% a 45% de efeito positivo nos resultados, à exceção do estudo de Da Silva e Oishi (2007).

Além disso, é possível verificar a variedade de países e regiões pesquisadas, o que indica a abrangência e a relevância do tema. Outro ponto em destaque é a predominância de pesquisas com o segmento rural como alvo. Por fim, é percebido que a unidade utilizada na mensuração da variável treinamento está relacionada, em sua maioria, ao número de *horas de treinamento*. Infere-se que seja a unidade mais adequada para a mensuração dos resultados desejados pertinentes a desempenho, produtividade, ET e lucratividade, apesar da carência de pesquisas que meçam

relações entre os construtos GRH e desempenho organizacional. (DE BRITO; DE OLIVEIRA, 2016).

De acordo com De Brito e De Oliveira (2016), a mensuração das medidas de desempenho é amplamente encontrada na literatura, todavia, há importantes deficiências na forma de mensuração das variáveis que compõem o conjunto denominado desempenho, especialmente pela dimensão, pela análise comparativa entre empresas e pela análise temporal. Desse modo, embora se tenha uma enorme quantidade de estudos sobre eficiência bancária, tanto em âmbito nacional quanto internacional, nos mais variados contextos e objetivos de pesquisa, há escassez de estudos que contemplem processos específicos. (SÁNCHEZ-GOODING; RODRÍGUEZ-LOZANO, 2016).

Assim, constata-se uma carência de estudos que tentem verificar *proxies* de recursos humanos, principalmente, a variável treinamento de forma isolada e o seu efeito sobre a ET de agências bancárias. Consonante ao exposto, Jones, Kalim e Kauhanen (2009), consideram o seu estudo como o precursor na comparação explícita dos efeitos fixos de treinamento sobre os resultados em funcionários e empresas.

O quadro 7 apresenta alguns estudos de ET no setor bancário que utilizaram essa variável ou *proxies* que a representem, e o seu efeito na ET.

Quadro 7 – Estudos empíricos sobre o efeito do treinamento na eficiência técnica, produtividade e desempenho no setor bancário

Autores	Objetivo	Método*	Variáveis	Resultados	Impacto**
Azadeh, Ghaderi, Mirjalili e Moghaddam (2011)	Avaliar produtividade de pessoal para aumento da eficiência e propor conjunto de indicadores nas instituições bancárias	DS	Número de funcionários, horas de treinamento , investimento em pesquisa e educação	O número de horas de treinamento é um dos principais fatores das DMU ineficientes	ET

Brandão, Borges-Andrade e Aquino Guimarães (2012)	Verificar a existência de relações preditivas entre as competências de gerentes de agências bancárias, a percepção, o número de horas dedicadas por eles a treinamentos e o desempenho das agências	Q	Número de funcionários, porte da agência, participação nos lucros, horas de TD&E , percepção do suporte organizacional, desempenho da agência (6 perspectivas)	Foram encontradas relações positivas entre horas de TD&E sobre o desempenho da perspectiva estratégia e operações (apenas essa dentre 6 perspectivas), representando 5% do R ² ajustado do modelo	D
Jones, Kalim e Kauhanen (2009)	Comparar explicitamente os efeitos do treinamento geral e específico da empresa no local de trabalho sobre os resultados para funcionários e empresas	DS	Número de dias e valores gastos em treinamento	Efeito estatisticamente fraco da variável treinamento sobre o desempenho. Efeito forte e positivo com despesas de treinamento	D
Divini e Schiniotakis (2015)	Examinar se existe uma relação entre o perfil dos funcionários e a rentabilidade das agências bancárias no setor bancário grego	DS	Nível de educação, participação em treinamento , experiência, nível de avaliação de desempenho e outras variáveis de rentabilidade	Participação em treinamento não é estatisticamente capaz de explicar o desempenho dos bancos	D
Alomari, Awawdeh, Alolayyan (2017)	Mensurar o impacto das práticas de gestão de recursos humanos na criatividade e inovação. Independente	Q	Variáveis demográficas e 34 questões relacionando treinamento com fatores de produtividade e eficiência	Aumenta a eficiência dos bancos e expande a produtividade	ET e D
Afroz (2018)	Efeitos do treinamento no desempenho dos funcionários no setor bancário de Bangladesh	Q	Variáveis demográficas, variável dummy treinamento nos últimos 12 meses	Aumento em 1% no treinamento resultaria em 30,2% no desempenho do funcionário	D

Faridi e Baloch (2018)	Investigar o papel moderador e o efeito dos métodos modernos de programas de treinamento e desenvolvimento em bancos privados no desempenho individual dos funcionários	Q	Profissionalismo, engajamento e treinamento	Efeito indireto sobre a Eficiência, dado que o treinamento afeta o desempenho individual e da equipe	ET
------------------------	---	---	--	--	----

* Questionário (Q); Dados secundários (DS); Entrevista (E).

** Produtividade (P); Eficiência Técnica (ET); Desempenho (D); Lucratividade (L).

Fonte: Elaborado pelo autor.

O estudo de Azadeh, Ghaderi, Mirjalili e Moghaddam (2011) avaliou 40 agências bancárias, utilizando a técnica DEA + AHP para avaliar a produtividade de pessoal. Dentre vários fatores, a variável horas treinamento mostrou-se ineficiente para aumento da qualidade. O estudo revelou que as agências com maior número de horas de treinamento possuíam menor qualidade, o que, para os autores, não é coerente a lógica teórica. Nesse mesmo sentido, Jones, Kalim e Kauhanen (2009), em seu estudo com bancos finlandeses, descobriram que a quantidade de treinamento tem um efeito estatisticamente fraco sobre o desempenho, enquanto o custo de treinamento, efeito forte e positivo. Divini e Schiniotakis (2015), ao analisarem bancos gregos, bem como Jones, Kalim e Kauhanen (2009), não encontraram efeito estatisticamente capaz de explicar o efeito do treinamento sobre o desempenho dos bancos.

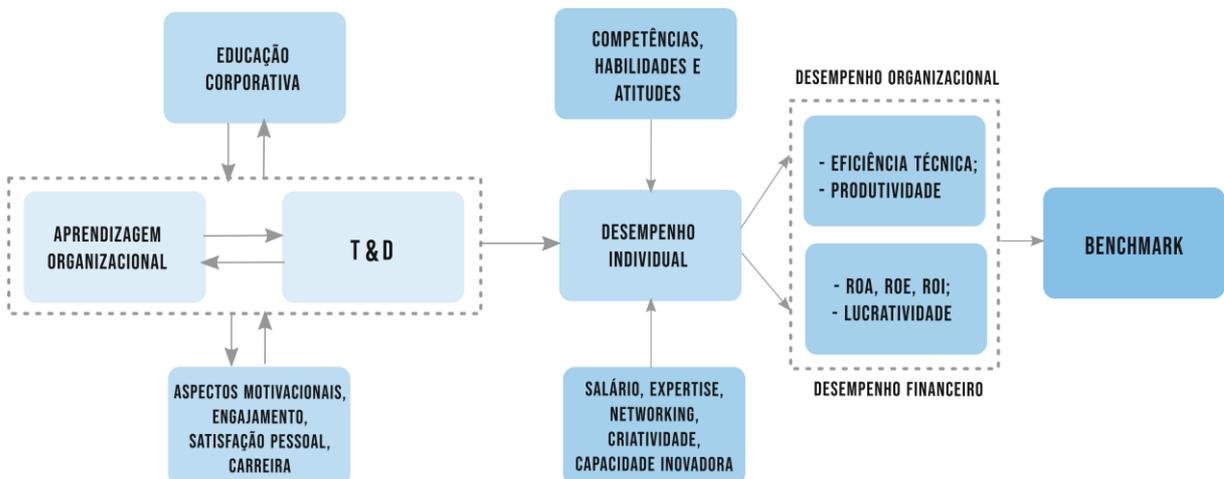
Brandão, Borges-Andrade e Aquino Guimarães (2012), por sua vez, buscaram compreender as relações de competências dos gestores de agências bancárias do Banco do Brasil avaliadas sob seis perspectivas (indicadores de desempenho da instituição). Essa pesquisa revelou influência positiva do treinamento apenas na perspectiva “estratégia e operações”. Com objetivo e métodos semelhantes, o estudo de Alomari, Awawdeh, Alolayyan (2017), em seis bancos dos Emirados Árabes, apontou que o treinamento está fortemente associado com a produtividade e a eficiência técnica, geradas especialmente pela qualidade das formações e pelo efeito do treinamento sobre as competências e habilidades dos funcionários.

No que tange ao desempenho individual dos funcionários de bancos, o estudo de Afroz (2018) sobre bancos de Bangladesh também encontrou associação positiva entre o treinamento e o desempenho. Em seu modelo econométrico, o impacto de 1%

no treinamento testado como fator de motivação, engajamento e satisfação, influenciou positivamente em 35% o desempenho. Faridi e Baloch (2018) investigaram o efeito no desempenho individual dos funcionários do setor bancário paquistanês e encontraram efeito indireto sobre a eficiência sob a justificativa de que o treinamento afeta o desempenho individual e da equipe.

Na revisão da literatura, foi possível observar, como elucidado no quadro 7, que, na maioria das investigações, a variável treinamento foi testada para o desempenho dos funcionários, haja vista os recursos metodológicos utilizados (questionário), como forma indireta, a fim de avaliar o desempenho (organizacional e financeiro) da unidade de análise (banco ou agência bancária). Além disso, os estudos demonstraram os aspectos do treinamento e como se relacionam ao desempenho individual e seu efeito sobre o desempenho geral: *i)* quanto aos aspectos precedentes: ligados à EC, aprendizagem organizacional e aspectos motivacionais; *ii)* quanto aos aspectos que influenciam diretamente o desempenho individual e; *iii)* sobre os aspectos de desempenho resultante a partir do desempenho individual: organizacional e financeiro. Dessa maneira, pressupõe-se uma tendência em construir índices de desempenho, como ET, produtividade, lucratividade, entre outros, a partir do desempenho de cada indivíduo e, conseqüentemente, de seu impacto na realização das tarefas e no resultado da unidade analisada.

Figura 13 - Construto efeito do treinamento na eficiência técnica, produtividade e desempenho no setor bancário



Fonte: Elaborado pelo autor.

Embora não haja trabalhos publicados especificamente no âmbito da proposta apresentada nesta dissertação, ou seja, na forma como é medida sua influência na ET, o construto elaborado a partir da análise dos estudos empíricos representa a leitura do pesquisador sobre os principais achados a respeito da influência do treinamento e da capacitação sobre a ET de agências bancárias. Desse levantamento, interessa, especialmente, a forma como se relaciona com esta dissertação – enfoque no desempenho individual sobre os indicadores de desempenho - buscando apresentar o que está envolvido a partir da análise do treinamento.

Salienta-se que o estudo que mais se assemelha sobre o aspecto de ET bancária, utilizando agência como DMU, é a dissertação de Fauth (2010), que mediu a eficiência relativa de agências bancárias do Banrisul no ano de 2009, buscando identificar quais fatores influenciavam a ET. Seus achados revelaram que os fatores macroeconômicos (PIB, população total, valor adicionado bruto do setor agropecuário e agências grandes com muitos clientes) são determinantes das DMUs mais eficientes, e sublinharam como fatores internos as agências localizadas no interior e com atividade comercial voltada ao agronegócio.

Considerando esses aspectos, esta investigação busca continuar o estudo de Fauth (2010), com algumas modificações, a saber: *i*) inclusão de outras variáveis internas; *ii*) inclusão de outras variáveis externas; *iii*) comparação de dois períodos (ano de 2013 e 2019); e *iv*) inclusão de treinamento e capacitação como variável independente a fim de verificar o impacto na ET das agências, constituindo-se, desse modo, no objetivo central desta dissertação.

Conforme os estudos empíricos, há escassos estudos a partir do enfoque proposto nesta dissertação. Verifica-se, portanto, que ainda não foi realizada investigação contemplando a totalidade dos empregados das agências bancárias, especialmente, sobre o Banrisul, utilizando horas de treinamento para medir a eficiência técnica, juntamente com outros *inputs* e *outputs*. Assim, abre-se a lacuna de pesquisa proposta nesta interface, constituindo como hipótese:

Hipótese da pesquisa: O número de horas de treinamento e capacitação dos empregados do Banrisul impacta positivamente na eficiência técnica da agência bancária.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo está subdividido em quatro seções, as quais apresentam os aspectos metodológicos utilizados neste estudo, descrevendo as características de delineamento, forma de coleta e forma de análise dos dados da pesquisa.

4.1 Classificação da Pesquisa

Na área das ciências sociais, uma pesquisa pode ser definida como um processo definido, organizado e sistemático proposto ao desenvolvimento de um método científico, utilizando-o esse para gerar novos conhecimentos. No que tange à sua natureza, as pesquisas podem ser classificadas como puras ou aplicadas. As aplicadas são voltadas à obtenção de conhecimento com interesse na aplicação, utilização e consequências práticas. (GIL, 2011, p. 26). Desse modo, a presente pesquisa pode ser classificada como aplicada.

No que se refere ao objetivo, esta pesquisa pode ser considerada descritiva e explicativa. Conforme Gil (2011), a pesquisa explicativa - porque está preocupada em identificar possíveis fatores que determinam ou não a ocorrência de fenômenos - pode ser a continuação de outra descritiva - porque visa descobrir existência de relação entre variáveis, de modo a revelar como se dá a interação desta relação. Quanto à abordagem, ela se constitui em uma pesquisa quantitativa, no que concerne à utilização dos dados, tanto na coleta quanto na análise. No que diz respeito ao procedimento, classifica-se como uma *survey* exploratória, apropriada quando se pretende identificar o que está acontecendo ou porque está acontecendo por meio de descrições quantitativas de uma população (FREITAS *et al.*, 2000).

A coleta de dados deu-se a partir do fornecimento de dados pela instituição, sendo utilizado, para a sua análise, a técnica DEA, comumente usada na avaliação de ET, em conjunto com Regressão Linear Múltipla, a partir de variáveis macroeconômicas, para identificação do efeito externo. No que tange à análise temporal, ela está delimitada aos anos 2013 (anterior à criação da UC Banrisul e crise econômica de 2014) e 2019 (período de dados fechados e anterior aos efeitos da pandemia de Covid-19).

4.2 Amostra, Fonte e Tratamento dos Dados

A amostra é composta por 393 agências bancárias do banco Banrisul distribuídas em 343 municípios, o que representa 70% do estado do Rio Grande do Sul. Optou-se por não contemplar todas as agências dada a dificuldade em conseguir os dados macroeconômicos, como é o caso de agência que o banco possui no Exterior e em outros estados. Além disso, a amostra representou mais de 77% das agências do banco², e 80% das agências do estado³. Cabe destacar que o número de agências não é maior porque estão contempladas as agências abertas até dezembro de 2011⁴ e que permaneceram em atividade pelo menos até final de 2019.

Além das agências de fora do estado, foram excluídas da amostra a agência Central porque tem características discrepantes das demais agências, não se enquadrando em nenhum porte (tamanho de agência), como também, a agência Triunfo, uma vez que está localizada em um polo industrial e os dados macroeconômicos prejudicam a estimação (*Outliers*). Nas estimações, as agências “1004” e “1028” precisaram ser excluídas por apresentarem alguns dados faltantes na base de dados fornecida pelo banco. O período de análise visa condizer com o objetivo e a hipótese de pesquisa. Assim, optou-se pelo ano 2013 por ser anterior à criação da Universidade Corporativa e pelo ano de 2019 devido ao fato de ser o último exercício com dados fechados e disponíveis. Embora exista um hiato temporal, acredita-se que esses dois anos foram suficientes para responder o problema proposto. No que tange as variáveis utilizadas, o quadro 8 as apresenta:

² Em Julho de 2020, o número total de agências era de 509.

³ Em Julho de 2020, o número total de agências no estado do Rio Grande do Sul era de 488.

⁴ Orientação dos especialistas do banco, pois consideraram um tempo mínimo de maturidade de uma agência (2 anos). Após 2011 houve abertura de 92 agências somente no estado.

Quadro 8 - Variáveis utilizadas na modelagem DEA e Regressão

Variáveis	Sigla	Descrição	Fonte	Classificação
Insumos	HT	Somatório de horas de treinamento fornecidos pela Universidade Corporativa Banrisul, exceto cursos de graduação e pós-graduação.	Universidade e Corporativa Banrisul	Contínua
	DespAdm	Somatório das despesas administrativas de cada agência		
	DespRH	Somatório das despesas de recursos humanos de cada agência		
	Pend	Índice (em percentual) de inadimplência de crédito superior a 60 dias		
	Clientes	Somatório do número de clientes pessoa física e jurídica de cada agência		
<i>Ibanking</i>	<i>Proxy para tecnologia.</i> Número de transações (pelos canais digitais) anuais dos clientes de cada agência			
Produtos	MC	Saldo contábil margem de contribuição de cada agência resultante de somatório de receitas menos somatório de despesas		
	CredGer	Saldo contábil do crédito geral para PF e PJ contratado no ano		
	CredEsp	Saldo contábil de crédito especializado para PF e PJ (crédito imobiliário, crédito rural, e crédito de LP)		
	Dep	Saldo contábil de depósito à vista, depósito de poupança e outros depósitos		
	CLrecup	Saldo contábil de créditos de liquidação duvidosa recuperado		
RecTar	Saldo contábil de receita de tarifas cobradas dos clientes PF e PJ			
Macroeconômicas	PIB	Produto interno bruto do município onde se localiza a agência	Deedados	
	Pibperc	Produto interno bruto per capita do município onde se localiza a agência		
	Pop	População total do município onde se localiza a agência		
	VabAgro	Valor adicionado bruto do Agronegócio do município onde se localiza a agência		
	VabInd	Valor adicionado bruto da Indústria do município onde se localiza a agência		
	VabServ	Valor adicionado bruto de Serviços do município onde se localiza a agência		
	Nºab	Número de agências bancárias instaladas no município	Bacen	
Poa	Agência localizada no município de Porto Alegre	Procempa	Dummy	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para as variáveis macroeconômicas do ano de 2013, foi utilizada a data base do ano de 2013. Já para as variáveis macroeconômicas do ano de 2019, foram utilizadas como base o ano de 2017 devido à disponibilidade de informações mais recentes pelo site Deedados. A base de dados das variáveis internas foi coletada por meio da Universidade Corporativa do banco, após algumas reuniões *on-line* com especialistas de várias áreas. Essas áreas são responsáveis pelas metas estratégicas, meta de despesas e gestão de recursos humanos, a fim de alinhar os objetivos da pesquisa e os dados a serem fornecidos, garantindo integridade e sigilo das informações

As variáveis internas fornecidas pelo banco não tiveram seus valores revelados por motivos de segurança e sigilo das informações. Além disto, essa ocultação não prejudicou as análises, visto não ser o foco deste estudo. Cabe salientar que nenhuma variável sofreu modificação de formato, assim, os depósitos permaneceram em valores monetários, os clientes em números inteiros e o índice de pendência em percentual. Na análise envoltória de dados isso não caracteriza impedimento, uma vez que desobriga a determinação de relações funcionais entre os insumos e os produtos. (FERREIRA; GOMES, 2012).

No entanto, as variáveis externas precisaram de alguns tratamentos, a saber:

- Para os dados de 2019, foram utilizados os dados do ano de 2017;
- Nos municípios com mais de uma agência, os valores de “PIB”, “Valor adicionado bruto” e “Pop”, foram divididos pelo número de agências localizadas naquele município, na tentativa de equalizar os dados, haja vista a dificuldade de mensurar e identificar agências por bairros, por exemplo;
 - As variáveis “N^oab” e “Pibperc” foram mantidas por entender que um determinado cliente que reside em um bairro, pode abrir conta e utilizar os serviços de agência de outro bairro; da mesma forma com o “Pibperc”, representa a renda do cidadão que pode utilizar qualquer agência;
 - As agências localizadas em Porto Alegre tiveram um tratamento diferenciado devido à sua representatividade na amostra, sendo criada para isso uma variável *Dummy* (Poa). Sendo 55 das 393 agências, elas foram identificadas pelo bairro onde estão instaladas, ou seja, cada bairro teve tratamento de município. A participação da renda média gerada por bairro conforme o Censo 2010 (PROCEMPA, 2020), foi estimada para determinar a renda de 2013 e 2019, a partir da aplicação dos

indicadores de “PIB” e “Valor adicionado bruto”. Após as estimações, os valores ainda foram divididos entre as agências localizadas no mesmo bairro. A variável “Piperc” foi mantida em todas as agências. A variável “Pop” foi coletada no *site* da Procempa, (2020), de acordo com o último censo⁵, cuja informação é disponível por bairro, no qual foi aplicada uma estimativa de aumento populacional da cidade de Porto Alegre em consonância com o *site* Deedados (2020). A variável “N°ab” de Porto Alegre, segundo dados do Bacen (2020), foi dividida pelo número de bairros, de modo que represente a “concorrência” de maneira mais equilibrada.

Isso posto, após a coleta, os dados foram tabulados no software *Microsoft Excel*[®] de modo a auxiliar o manuseio, a classificação, quantificação e análise dos dados.

4.3 Métodos e Técnicas de Análise

Nesta seção, apresenta-se a modelagem DEA, com as variáveis *inputs* e *outputs* utilizadas e a modelagem econométrica empregada a partir da análise de regressão. Na literatura, a análise em dois estágios - que consiste em um segundo estágio fora do processo de produção - ainda é um assunto controverso, mas bastante utilizado no setor bancário. Ela consiste em utilizar os resultados de eficiência como variável dependente e variáveis exógenas como independentes, a fim de verificar o efeito do ambiente externo na determinação da eficiência (HENRIQUES *et al.*, 2020).

4.3.1 Modelagem DEA

Conforme a literatura e os estudos empíricos e, para que fosse possível atingir o objetivo desta pesquisa, o modelo utilizado foi:

$$\text{Max } P = \sum \mu_i Y_{ij} \text{ em que } IZ \leq 1 \text{ e } \sum \mu_i Y_{ij} - IZ \leq 0. \quad (25)$$

Assim, a fim de estabelecer uma distribuição de eficiência relativa para cada DMU:

⁵ Último censo efetuado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística foi o ano de 2010 (IBGE, 2020).

$$Ef_{relj} = \frac{\sum_i^n \mu_i Y_{ij}}{\sum_i^m \varphi_i I} \quad (26)$$

Em que I é a matriz de insumos, Z um vetor coluna indicando peso dos insumos, i indica o peso associado ao produto j .

Além disso, a modelagem DEA é flexível e permite a existência de múltiplos insumos e produtos, sem rigidez. (DE SOUSA; SOUZA, 2014). A opção por utilizar o saldo contábil de cada produto e não o saldo médio (embora tenham sido testados e os resultados não se alteraram) foi indicação dos especialistas do banco, uma vez que as rubricas retratariam mais fielmente a posição dos números aderentes ao COSIF.⁶

Conforme o quadro 8, as variáveis utilizadas para determinação da eficiência relativa foram calculadas por meio do software *Frontier Analyst*[®] versão 4.4.0. Para isso, foi rodado 2 DEAs, sendo um com horas de treinamento e outro sem horas de treinamento*, ambos dos anos de 2013 e 2019.

4.3.2 Análise de Regressão

Após a determinação da ET, foi utilizado um modelo econométrico com regressão múltipla por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), usado para identificar a influência das variáveis externas (macroeconômicas) no nível de eficiência resultante após a aplicação de DEA (procedimento de dois estágios) com estimadores consistentes como Banker; Natarajan, (2008); Gaganis, *et al.* (2009); Mcdonald (2009); Sufian e Noor, (2010), conforme já detalhados na seção 4.2. Para o modelo inicial das estimações, condizentes à literatura sobre esta problemática, tem-se como regressão múltipla a seguinte equação:

$$ESC_{CHT} = \beta_0 + \beta_1 PIB_i + \beta_2 Pibperc_i + \beta_3 Pop_i + \beta_4 VabAgro_i + \beta_5 VabSer_i + \beta_6 Vablnd_i + \beta_7 N^oab_i + \mu_i \quad (27)$$

$$ESC_{SHT} = \beta_0 + \beta_1 PIB_i + \beta_2 Pibperc_i + \beta_3 Pop_i + \beta_4 VabAgro_i + \beta_5 VabSer_i + \beta_6 Vablnd_i + \beta_7 N^oab_i + \mu_i \quad (28)$$

onde:

ESC_{CHT} : Escore ou nível de eficiência por DMU com horas de treinamento;

⁶ Plano contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional.

ESC_{SHT} : Escore ou nível de eficiência por DMU sem horas de treinamento;

μ : Erro da Regressão que capta a influência de todas as variáveis que não constam no modelo e impactam no nível de eficiência das agências.

As variáveis “PIB” e “Pibperc”, como também as variáveis de Valor Adicional Bruto, foram utilizadas por representarem dados econômicos de renda e geração de renda, provindas da atividade econômica de produção dos três setores da economia de cada município onde está inserida cada DMU. A variável “N^oab”, representa o fator concorrência que as agências do Banrisul enfrentam de outros bancos nestes municípios.

É importante mencionar que foi necessário efetuar seis modelos de regressões, utilizando como variável dependente o escore gerado com “HT” (ESC_{CHT}) e sem “HT” (ESC_{SHT}), para o ano de 2013 e outro para 2019. Além disso, não foi possível utilizar, em 2019, a mesma equação de 2013, pois os coeficientes não apresentaram consistência estatística, com p-valores inferiores a 5%.

É conveniente citar que foram efetuados testes com outros modelos de regressão, como a regressão *Tobit*, indicada quando se tem os dados censurados⁷. (HOFF, 2007). Entretanto, o referido modelo não apresentou um estimador eficiente, diferentemente do modelo por MQO que produziu um estimador consistente (McDONALD, 2009) capaz de substituir suficientemente o modelo de Tobit. (HOFF, 2007).

4.4 Etapas e Desenho da Pesquisa

A pesquisa tem como objetivo analisar se o treinamento e a capacitação realizados pelo Banrisul são determinantes da ET de suas agências. O método DEA foi o escolhido para o alcance desse objetivo, uma vez que é a técnica mais comumente utilizada na estimação de ET. Para este modelo, foram utilizados alguns *inputs* e *outputs* fornecidos pelo banco, para verificar o efeito interno das variáveis.

Para os fatores externos, a partir de algumas variáveis macroeconômicas, foi determinado um modelo econométrico por meio de regressão múltipla, capaz de estimar o efeito externo com o objetivo de relacionar as variáveis do modelo com o

⁷ Quando estão dentro de um intervalo, como é o exemplo do Escore de Eficiência que pode ser de 0 a 100.

nível de eficiência, a exemplo dos autores De Sousa e Souza (2014); Gagin *et al.* (2009); Wanke e Barros (2014); Wang *et al.* (2014); Yadav e Katib (2015). Essa técnica vem ganhando destaque nas pesquisas sobre eficiência bancária, pois repara algumas limitações dos modelos tradicionais de DEA. (HENRIQUES *et al.*, 2020). Posteriormente, foi excluído o efeito externo para determinar a eficiência relativa interna (pura). O passo a passo a seguir detalha os procedimentos efetuados para se atingir o objetivo geral:

1) Aplicação do modelo DEA com as informações de *inputs* e *outputs* previamente definidos, sendo o primeiro modelo com a variável horas de treinamento e capacitação, e o segundo modelo sem as horas de treinamento e capacitação;

2) Obtenção da eficiência relativa das agências; (Escore)

3) Estimação do modelo de regressão múltipla, a partir das duas aplicações de DEA (sem e com horas de treinamento), utilizando como variável dependente o Escore, e como variáveis independentes, as variáveis macroeconômicas, de modo a determinar o efeito externo. Nessa aplicação, é possível identificar, por meio da incorporação do erro, o efeito de todas as variáveis, a fim de se aproximar da eficiência “pura”; essa etapa busca atender o problema da “caixa preta” como o método DEA trata as DMUs (AZAD *et al.*, 2017; SHAH *et al.*, 2019), de modo mais eficaz em relação ao modelo convencional. (WANG *et al.*, 2014).

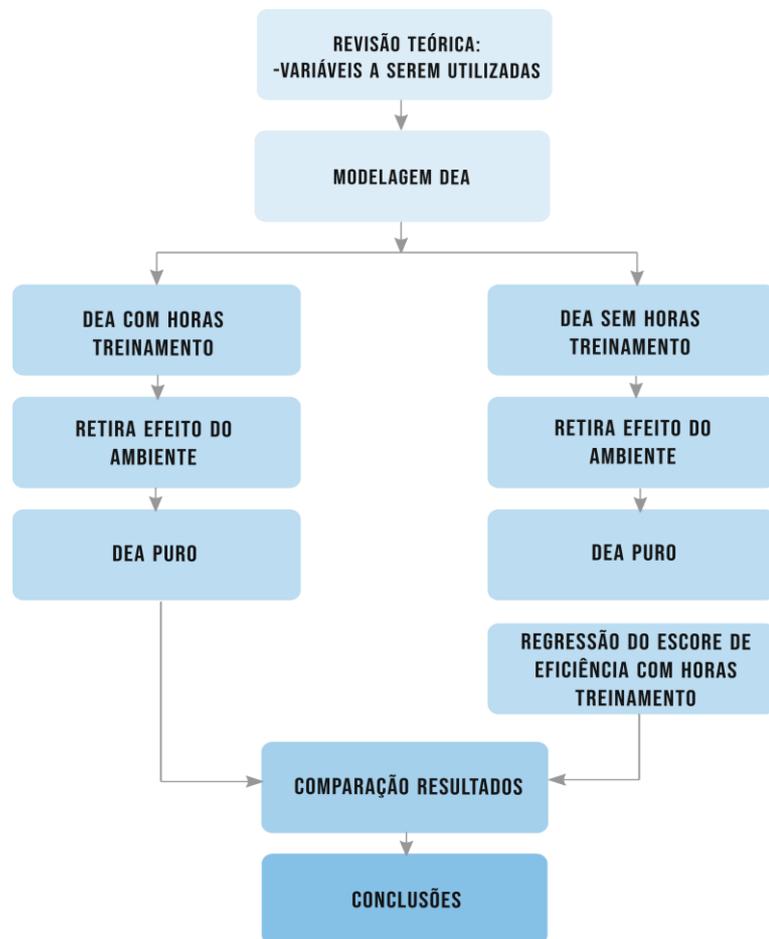
4) Retirada do erro proporcional dos *outputs*;

5) Nova estimação de DEA com os novos valores dos *outputs* com os mesmos *inputs*; essa etapa permite tirar a influência das variáveis externas utilizadas no modelo de regressão, considera-se a determinação mais próxima de eficiência interna das agências;

6) Comparação de resultados, dado que os passos 1 a 5 são efetuados para os anos de 2013 e 2019 separadamente;

7) Conclusões.

Figura 14 – Desenho da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

5 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados desta pesquisa, em um primeiro momento, com os resultados de eficiência por meio do método DEA e, posteriormente,

com o modelo de regressão múltipla por MQO. O capítulo encontra-se dividido em quatro subcapítulos que tratam da análise dos escores de eficiência pelos modelos BCC e CCR, análise das horas de treinamento na ET por meio das variáveis internas, análise das horas de treinamento na ET por meio das variáveis externas (macroeconômicas) e, por fim, análise das horas de treinamento na eficiência técnica pura, no período de 2013 e 2019 para todas as análises.

5.1 Análise dos Escores de Eficiência pelos Modelos BCC e CCR

Antes de qualquer análise quanto ao método a ser utilizado (BCC ou CCR), embora já tenham sido efetuadas análises pelo método de BCC em estudos anteriores (FAUTH, 2010), foram estimado o DEA e verificadas as variáveis *outputs* mais importantes e a relação de linearidade com o *input* “HT”. Também foi calculado o DEA tanto pelo método BCC quanto pelo método CCR. Esses cálculos permitiram ver se haveria ganhos de escala sobre as DMUs, principalmente, pelas DMUs eficientes. A tabela 1 resume os resultados.

Tabela 1 – Retornos pelos modelos BCC e CCR

Modelo	2013				2019			
	COM HT		SEM HT		COM HT		SEM HT	
	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR
Retornos	Quant. DMU's				Quant. DMU's			
Decrescentes	58	0	46	0	77	0	58	0
Constantes	0	33	0	26	0	37	0	29
Crescentes	18	0	19	0	16	0	13	0
Soma	76	33	65	26	93	37	71	29

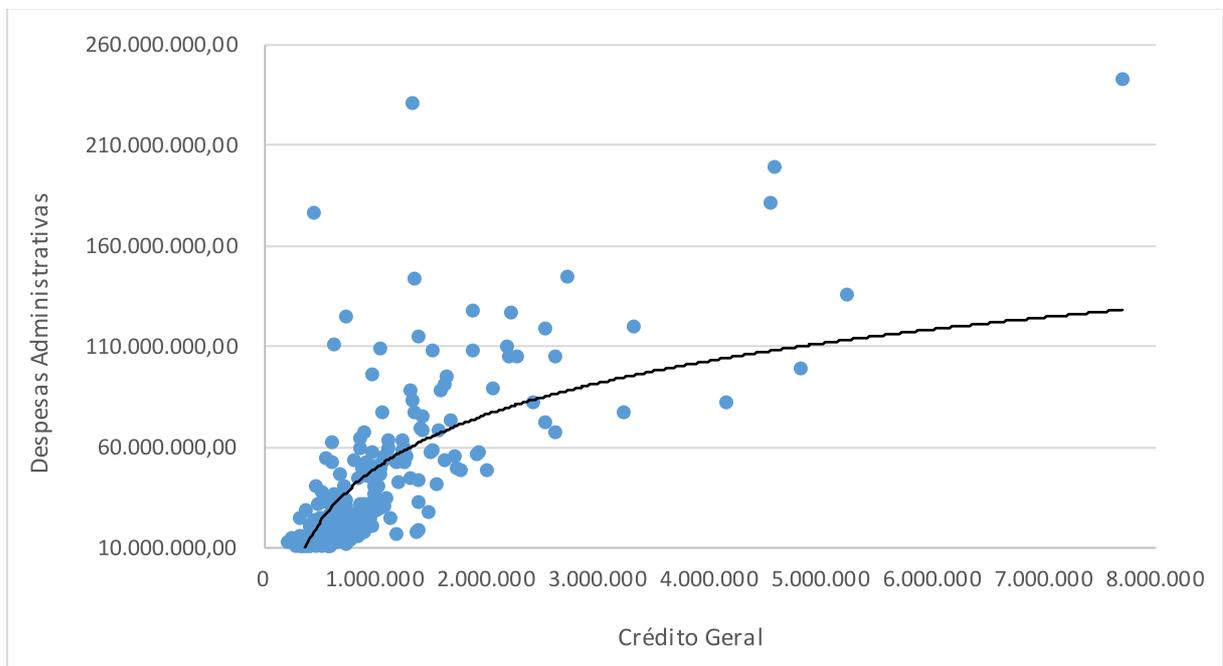
Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme os dados da tabela 1, há maior incidência de DMUs eficientes com retornos variáveis de escala, tanto no ano de 2013 quanto no ano de 2019, assim como quando testada com a variável “HT”. Dadas as características das variáveis incluídas neste estudo, após testagem com os modelos CCR e BCC, o modelo DEA utilizado para determinar a ET de 393 agências do Bannrisul foi o modelo BCC de

Banker, Charnes e Cooper (1984) que considera retornos variáveis de escala, com orientação a *outputs*, uma vez que este melhor define o propósito do banco (maximização de produtos), a exemplo de Shah *et al.* (2019); Xu e Zhou, (2020); Yadav e Katib (2015).

Foram efetuados testes para verificar os retornos de escala com os insumos “despesas administrativas” e “despesas de RH” com o produto “crédito geral”. Os gráficos 1 e 2, apresentam rendimentos decrescentes de escala e, ratificam a utilização do modelo BCC.

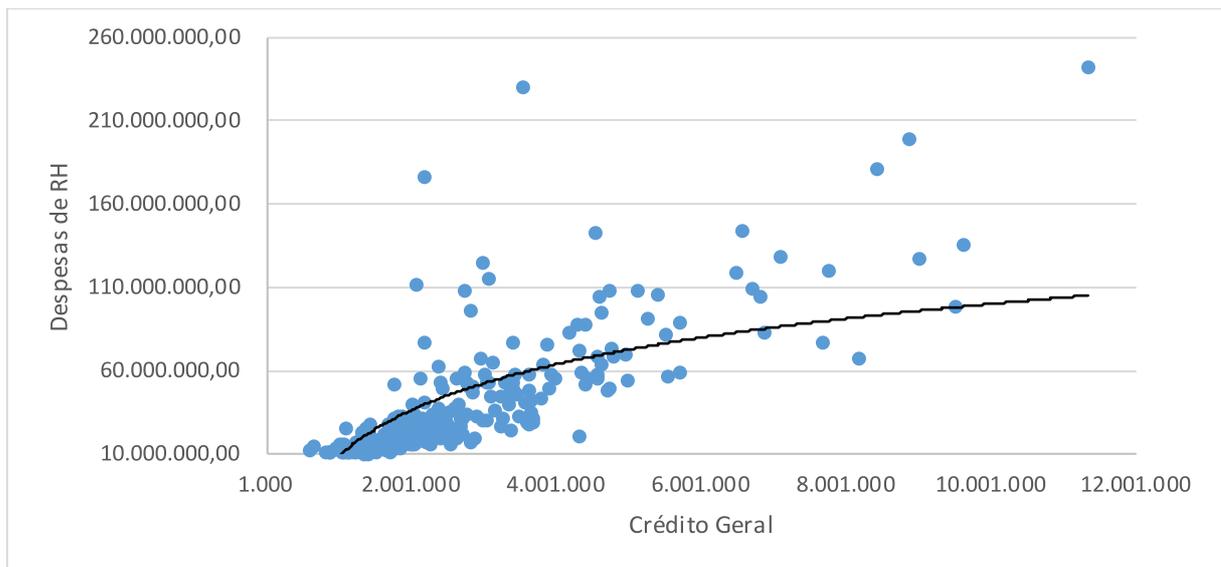
Gráfico 1 - Dispersão e linha de tendência entre despesa administrativa e produto crédito geral



Fonte: Elaborado pelo autor.

No gráfico 1, é possível perceber rendimentos decrescentes de escala, uma vez que o produto “crédito geral” tem aumento percentual menor do que o aumento na quantidade do fator de produção “despesas administrativas”. De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2013), à medida que o uso de um insumo em incrementos iguais aumenta e a produção adicional decresce, tem-se rendimentos marginais decrescentes.

Gráfico 2 - Dispersão e linha de tendência entre despesa de RH e produto crédito geral



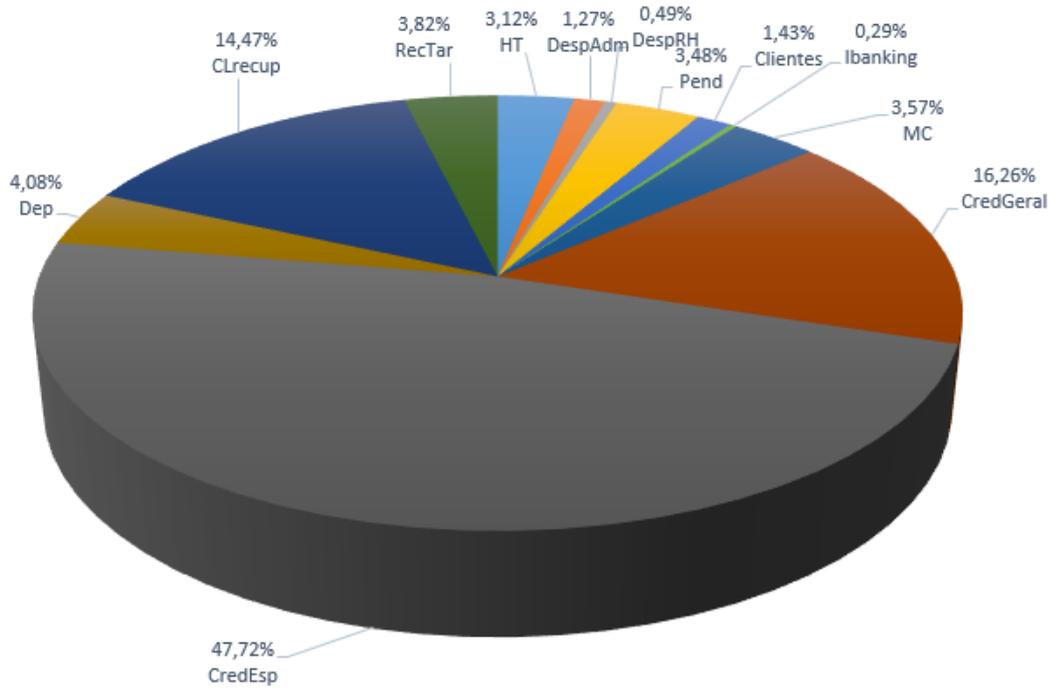
Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico 2, a exemplo do gráfico 1, porém, com o insumo “Despesas Administrativas”, também apresenta rendimentos decrescentes de escala. É importante salientar que não foram determinados pesos aos insumos e aos produtos de forma arbitrária pelo pesquisador, permitindo que o modelo DEA escolha os pesos que são mais favoráveis às DMUs e desconsidere outros pesos. (FERREIRA; GOMES, 2012).

5.2 Análise da Eficiência Relativa de Efeito Interno

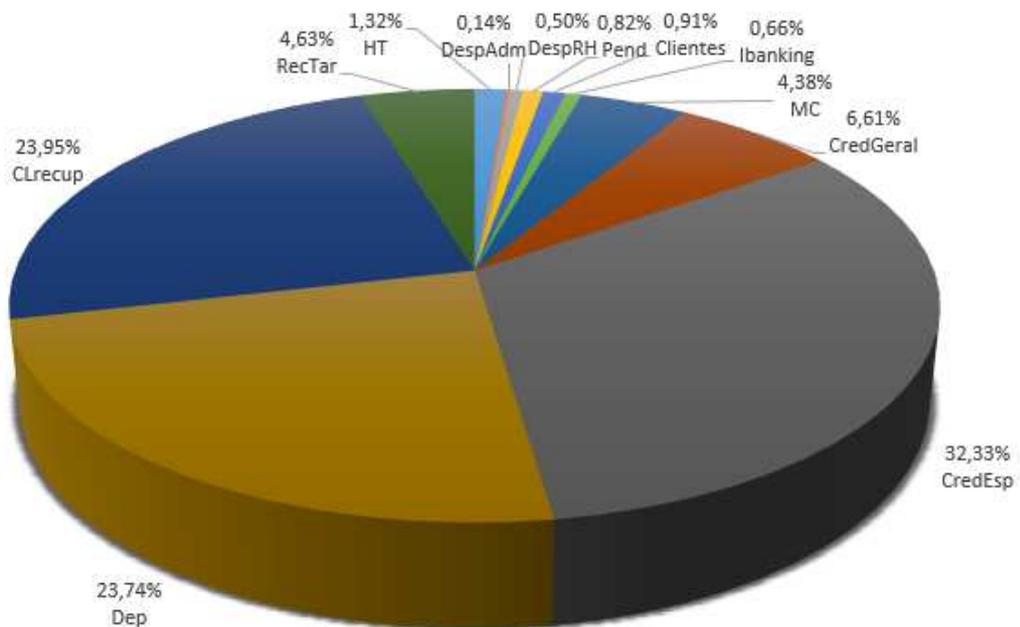
As análises desta seção têm como foco identificar se as horas de treinamento e capacitação promovidas pela Universidade Corporativa, junto aos seus empregados influenciam positivamente na ET dessas agências. Após a formulação da hipótese de pesquisa e da seleção das variáveis *inputs* e *outputs*, baseadas na literatura e na visão de especialistas, seguem algumas análises a partir dos gráficos 3 e 4.

Gráfico 3 - Participação dos insumos e produtos no potencial de melhoria do modelo para o ano de 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 4 - Participação dos insumos e produtos no potencial de melhoria do modelo para o ano de 2019



Fonte: Elaborado pelo autor

É evidente que as maiores participações de melhoria são dos produtos, uma vez que são a essência da atividade bancária. É o caso do “Crédito Especializado”

(que envolve crédito imobiliário, crédito rural, e crédito de longo prazo) já que representa 24% da carteira de crédito do banco. (BANRISUL, 2020). O “Crédito Especializado” é o produto que mais atua na melhoria do escore de eficiência e está em consonância com a estratégia do banco.

Nos últimos anos, o crédito rural - haja vista sua representatividade na atividade econômica do estado - tem ganhado maior importância, com mais oferta de linhas de crédito e foco no aumento do *market share*. O mesmo ocorre com o crescimento da oferta de linhas de crédito de longo prazo, especialmente, nos últimos semestres, para atender aos programas emergenciais do governo federal⁸ no enfrentamento da pandemia de Covid-19.

A variável “CL Recuperado” tem a segunda maior participação no efeito de melhora no escore de eficiência e sua importância reside no fato de que ela tem efeito direto nas receitas do banco, na redução do risco da instituição financeira, na redução do provisionamento de perdas e, conseqüentemente, no aumento do resultado bruto. O produto “Depósitos” representa um dos principais *funding* do banco e tem efeito direto no fornecimento de crédito. Quanto maior o valor dessa rubrica, sob o ponto de vista microeconômico, maiores lucros são gerados aos bancos, pois eles podem emprestar mais dinheiro. No aspecto macroeconômico, há maior oferta de crédito na economia. Já a variável “Crédito Geral”, embora represente 75,9% da carteira de crédito do banco (BANRISUL, 2020), não é a que mais contribui para o potencial de melhoria. Isso sugere que ela já atue fortemente na determinação do escore.

A participação dos insumos também é relevante na determinação dos escores de eficiência, uma vez que representam os recursos para obtenção dos produtos. A tabela 2 resume os principais resultados.

Tabela 2 – Potencial de melhoria dos insumos e produtos no escore de eficiência

⁸ PRONAMPE (Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, Lei 13.999/2020), PEAC (Programa Emergencial de Acesso ao Crédito, Lei 14.042/2020) e PESE (Programa Emergencial de Suporte a Empregos, MP 944/20 Resol. 4846/2020). (BACEN, 2020).

POTENCIAL DE MELHORIA

	Variável	Sigla	2013	2019
INPUT	Somatório horas de treinamento	<i>HT</i>	3,12%	1,32%
	Despesas administrativas	<i>DespAdm</i>	1,27%	0,14%
	Despesas RH	<i>DespRH</i>	0,49%	0,50%
	Índice de Pendência	<i>Pend</i>	3,48%	0,82%
	Número de Clientes	<i>Clientes</i>	1,43%	0,91%
	Transações Home/Office	<i>Ibanking</i>	0,29%	0,66%
OUTPUT	Margem de Contribuição	<i>MC</i>	3,57%	4,38%
	Crédito Geral	<i>CredGeral</i>	16,26%	6,61%
	Crédito Especializado	<i>CredEsp</i>	47,72%	32,33%
	Depósitos	<i>Dep</i>	4,08%	23,74%
	CL Recuperado	<i>CLrecup</i>	14,47%	23,95%
	Receita de Tarifas	<i>RecTar</i>	3,82%	4,63%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dentre os *inputs* do modelo, a variável “HT” é a segunda que mais influência no escore de eficiência das agências em 2013, atrás apenas do *input* “Pend”. Esse último representa o quanto o banco possui em créditos inadimplentes da carteira de crédito geral. Sua importância está diretamente relacionada à rentabilidade da carteira e ao resultado bruto operacional do banco. Em 2013, “HT” é o insumo mais representativo, o que endossa a teoria de que ele contribui para a melhora da eficiência, a partir da participação de treinamento dos empregados. Em 2019, sua participação na melhoria do escore é menor. Dado que em 2019 há mais DMUs eficientes, infere-se que a variável “HT” já contribuiu para aumentar a eficiência delas. Por isso, entende-se ser relevante a participação do *input* “HT” no modelo proposto de determinação de eficiência das agências por meio do DEA.

Os insumos “DespAdm” e “DespRH” traduzem o funcionamento operacional e de recursos humanos das agências. Além disso, fazem parte dos insumos essenciais para manter a estrutura adequada ao atendimento ao cliente. A variável “Clientes” é um item relevante na determinação do escore, pois é um dos principais indicativos para a alteração da demanda dos produtos e serviços bancários. O *input* “Ibanking” pode ser entendido como o fator tecnologia na curva de produção, condizente à modernização dos serviços bancários, pois sua participação aumentou de 2013 para

2019 enquanto a variável “Clientes” reduziu. Na prática, as transações digitais podem melhorar mais o escore de eficiência do que o próprio cliente. Isso revela um indicativo no comportamento do consumidor bancário e contribui para a elaboração de estratégias bancárias focadas em um novo perfil de cliente.

Além de verificar o potencial de melhoria das variáveis nos escores de eficiência, cabe maior análise ao *input* “HT” de forma isolada, e sua associação aos *outputs* e, conseqüentemente, sua contribuição para o aumento da eficiência, objeto principal desta pesquisa. Uma das formas de quantificar a associação entre as variáveis é a correlação linear de *Pearson*, que se baseia numa abordagem estatística que possibilita quantificar a força de uma associação linear entre duas variáveis. Ela ocorre por meio do coeficiente de correlação que pode variar de -1 a 1, sendo -1 correlação negativa perfeita, 0 sem nenhuma correlação e 1 com correlação positiva perfeita. (HASAN; KHAN; MISHRA, 2020).

Tabela 3 – Correlação do insumo “HT” com todos os produtos

	<i>MC</i>	<i>CredGeral</i>	<i>CredEsp</i>	<i>Dep</i>	<i>CLrecup</i>	<i>RecTar</i>
2013	0,47	0,37	0,31	0,45	0,01	0,26
2019	0,77	0,72	0,63	0,64	0,06	0,32

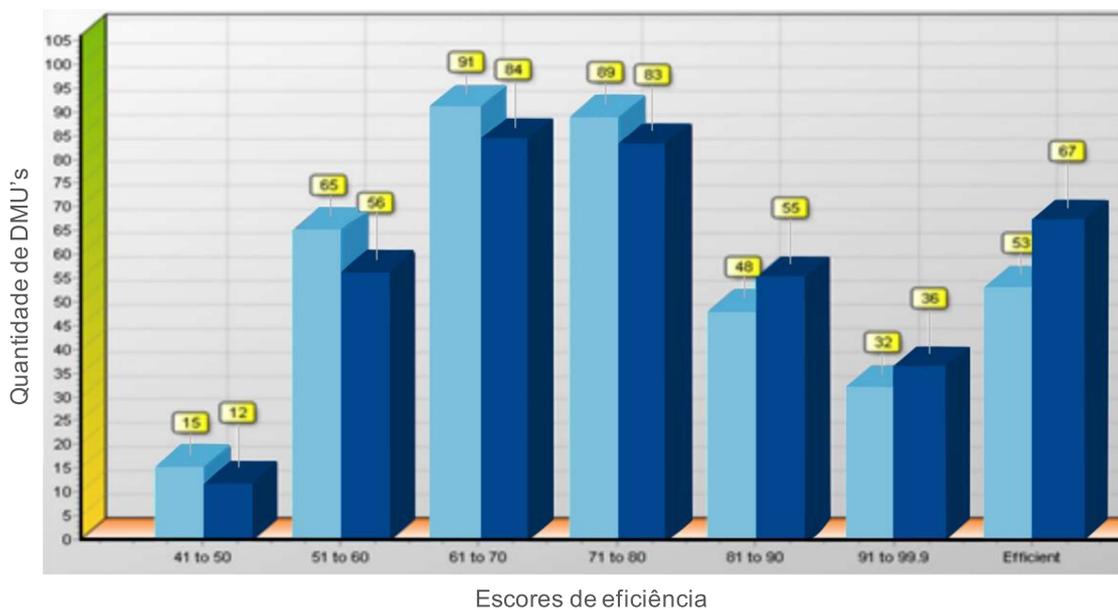
Fonte: Elaborado pelo autor.

À exceção da variável “CLrecup”, as demais possuem uma correlação linear positiva e representativa com a variável “HT”. Destaca-se a sua influência na variável “MC”, que é um dos indicadores que mais influenciam no resultado das agências, uma vez que ela representa efeito positivo na rentabilidade, em consonância com os achados de Boďa, Farkašovský e Zimková (2016). Os demais produtos, “CredGeral”, “CredEsp” e “Dep” são as principais fontes de receitas provenientes da intermediação financeira, consonante à atividade bancária. Na comparação temporal, verifica-se um aumento da participação da variável “HT” nos demais *outputs*, o que afirma sua influência e relevância no modelo e no resultado dos escores.

Em outras palavras, o fato de as correlações lineares serem positivas indica que um aumento da variável “HT” resultará em um aumento no *output* “x”. *A priori*, aumentar a carga horária de treinamento e capacitação acarretará num aumento dos produtos, proporcionando melhores resultados operacionais e financeiros. Observa-

se a notoriedade do insumo “HT” na ET das agências, o que permite maiores investigações acerca do efeito dessas relações. Além da análise de correlação, cabe verificar a distribuição dos escores no perfil das agências, como também a análise temporal, uma vez que isso permite fazer comparações com os resultados de cada ano, dando suporte para as decisões corporativas futuras que envolvem esse objetivo.

Gráfico 5 – Distribuição e comparação dos escores de eficiência com e sem “HT” do ano de 2013



*Os escores inferiores a 41 não apresentaram nenhuma DMU.

** A primeira coluna é sem “HT” e a segunda coluna com a variável “HT”.

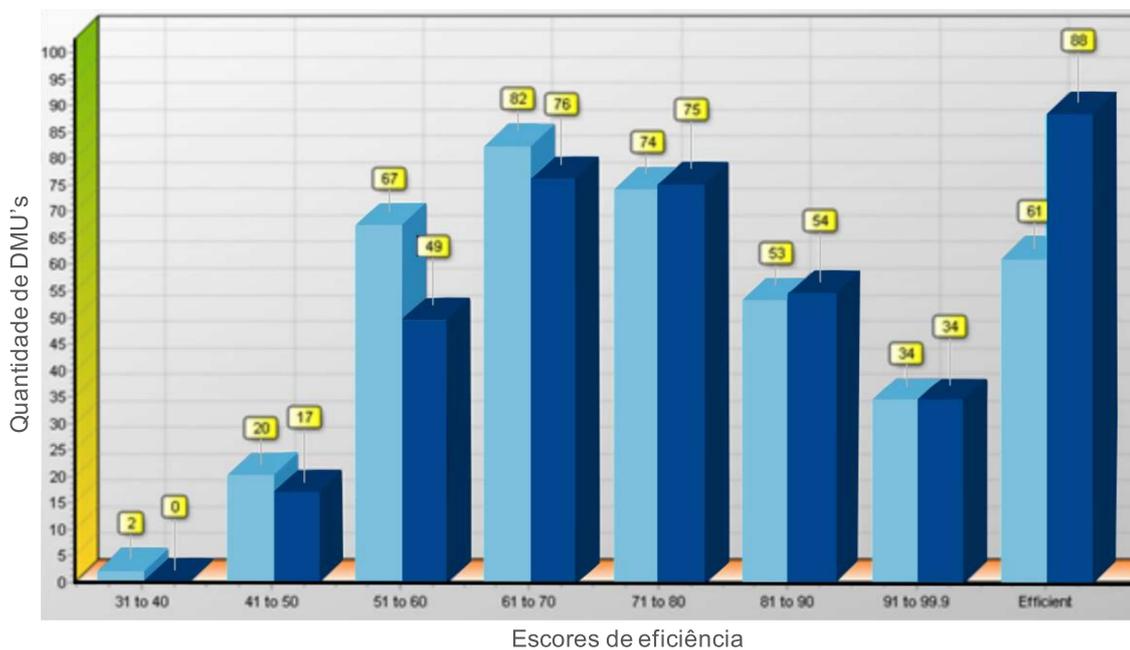
Fonte: *Frontier Analysis*.

No ano de 2013, período anterior à criação da Universidade Corporativa, portanto, em uma perspectiva de departamento de treinamento, 17% (67) das agências do banco obtiveram o escore máximo de eficiência com o insumo “HT”, distribuídos, em sua maior parte, nas agências de grande porte (A e B)⁹. Destas 67 agências, 22 contaram com mais de 600 horas médias de treinamento/ano e estão localizadas em cidades com população superior a 500 mil pessoas. Dessas 22, por sua vez, 13 agências estão localizadas em Porto Alegre, o que sugere uma relação

⁹ As agências são divididas em categorias/porte de acordo com número de clientes, perfil e volume de negócios, sendo divididas nas categorias A, B, C, D, E e F e Especial. Uma agência A é considerada de grande porte, enquanto a F de pequeno porte. Por motivos de sigilo, não será divulgado o detalhamento dos critérios que são empregados para a classificação.

com o fator populacional, como também, com a participação do PIB e do Valor Adicional Bruto. Do Escore 81 a 99, as agências estão distribuídas quase igualmente entre as categorias. Com escore inferior a 50, há 10 agências, de porte menor, localizadas em municípios com até 100 mil habitantes, distribuídas em várias regiões do estado e com número médio de horas de treinamento inferior a 600 horas.

Gráfico 6 – Distribuição e comparação dos escores de eficiência com e sem “HT” do ano de 2019



*Os escores inferiores a 31 não apresentaram nenhuma DMU.

**A primeira coluna é sem “HT” e a segunda coluna com a variável “HT”.

Fonte: *Frontier Analysis*.

Em 2019, cinco anos após a constituição formal da Universidade Corporativa, e em novo formato, mais adequado aos objetivos estratégicos do banco, o número médio de horas por agência foi de 1.978 ante as 1.117 horas em 2013, o que representa um aumento de 77% e demonstra notoriamente mudança de atuação. Em face disso, a quantidade de DMUs eficientes aumentou de 67 agências, em 2013, para 88 agências, em 2019, representando um acréscimo de 31% em agências eficientes. Logo, 2019 mantém 22% de suas agências (88) eficientes, distribuídas em 30 agências do porte A e B, 16 agências com porte C e D e 42 agências de porte E F.

No ano de 2019, houve uma mudança no comportamento da distribuição das agências eficientes. Enquanto em 2013 as DMUs eficientes se concentravam em agências de porte maior (A e B), localizadas em grandes centros urbanos, em 2019, houve maior incidência em agências menores (E e F) distribuídas principalmente pelo interior do estado. A proporção pelo número de agências não diminuiu significativamente nas agências de grande porte. Houve, no entanto, uma maior participação das agências de menor porte. Um dos fatores que pode explicar essa mudança de comportamento está relacionado à atuação mais ativa da UC, visto que as agências menores começaram a participar mais das ações desenvolvidas, o que é comprovado pela elevação no número de horas de treinamento dessas agências.

Quando analisado o comportamento dos escores das DMUs com a variável “HT”, os resultados revelam elevação dos escores de eficiência em quase todas as faixas, nos anos de 2013 e 2019. Só no ano de 2013, a inclusão de “HT” resultou num aumento de 26% (14 agências), e é ainda maior em 2019, com 44% (27) das agências na fronteira da eficiência. Isso confirma mais uma vez a importância dessa variável no aumento do escore das agências do Banrisul.

O nível de eficiência tem interferência interna e externa. A interna está relacionada aos fatores internos da organização, ligados às atividades do negócio, preponderantemente pertinentes à gestão. Entretanto, as organizações sofrem interferência externa, isto é, do ambiente onde estão inseridas. (MENSI *et al.*, 2020; RADOVANOV *et al.*, 2020; SIGMUND; GUNTER; KRENN, 2017; TAN; ANCHOR, 2017). Entender essa dinâmica, permite adotar melhores estratégias e práticas, a fim de aumentar os resultados. Na próxima seção, será abordado o efeito externo sobre a ET das agências do Banrisul.

5.3 Análise da Eficiência Relativa de Efeito Externo

Conforme já apresentado no item 3 da seção 4.3, foram utilizados os escores de eficiência como variável dependente, e as variáveis externas, como variáveis independentes. Essa dinâmica dá-se na intenção de retirar o efeito externo da eficiência, aproximando de uma eficiência interna pura, uma vez que a eficiência pode ser afetada pelos fatores externos geográficos, institucionais e gerenciais, estando

alguns deles fora do controle dos funcionários e gestores. (QUARANTA; RAFFONI; VISANI, 2018).

A fim de atender aos pressupostos da regressão por MQO, foram efetuados alguns testes, já detalhados na seção 4.4, como matriz de correlação e verificação de ortogonalidade entre as variáveis com o intuito de adequar-se ao pressuposto da multicolinearidade, a partir do gráfico de carga fatorial. (Disponível para consulta no apêndice A).

A partir da construção do gráfico, foi possível observar que as variáveis “N°ab” e “VabServ” estão bem próximas, tal qual “VabInd” e “PIB”, indicando que há correlação entre elas. Nesse sentido, foram descartadas as combinações entre essas variáveis, e as estimações foram efetuadas n vezes, utilizando as equações 29 e 30, até chegar a um estimador R^2 e p -valores (α de 5%) consistentes e ajustados de acordo com os critérios Akaike e Schwarz. Logo, a equação (31) foi a que melhor se ajustou a esses parâmetros:

$$\text{ESC}_{\text{CHT13}} = \beta_0 - 0,551 \text{ LogPop} + 0,219 \text{ VabAgro}^2 + 0,111 \text{ N}^\circ\text{ag} + 0,197 \text{ LnN}^\circ\text{ab}^2 + 0,210 \text{ ExPop} + \mu_i \quad (31)$$

Assim, a tabela 4 apresenta os coeficientes de regressão do ano de 2013.

Tabela 4 – Coeficientes da regressão do ano de 2013

	ESCCHT13			ESCSHT13			ESCPUROCHT13		
	β	T	Sig	β	T	Sig	β	T	Sig
Constante	141,697	11,418	,000	129,119	10,543	,000	133,666	9,766	,000
LogPOP	-,551	-5,105	,000	-,471	-4,348	,000	-,400	-3,640	,000
VABAgro²	,219	4,27	,000	,238	4,638	,000	,215	4,123	,000
LnN°ab²	,197	3,201	,001	,184	2,975	,003	0,55	,870	,385
N°ab	,111	2,278	,023	,122	2,506	,013	,102	,102	0,39
ExPOP	,210	2,065	,040	,152	1,492	,136	,162	,162	,117
	R² = 11			R² = 10,4			R² = 7,7		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para que fosse possível uma estimacão estatisticamente significativa, houve necessidade de alteraco no formato de algumas variáveis, transformando-as para alcançar um melhor ajuste, a saber: “LogPop” (log₁₀ da variável Pop); “LnN°ab²”

(logaritmo natural da variável N^{ab^2}); “ExPop” (exponencial da variável Pop). Nessa estimação, o modelo ajustado R^2 foi de 0,11. Cabe ressaltar que as variáveis externas mais representativas no escore de eficiência com a variável “HT” são população, número de agências bancárias e valor adicionado bruto agropecuário, aderente aos achados de Souza *et al.* (2008). Também foi rodada uma regressão com escore sem “HT”, a fim de identificar se haveria alguma alteração de resultado.

Nessa estimação, a variável “ExPop” não se mostrou significativa a α de 5%, porém, foi mantida no modelo intencionalmente, a fim de comparar à estimação com a variável “ESC_{CHT}” do modelo anterior. Desta maneira, a regressão “ESC_{SHT}” chegou na equação (32).

$$ESC_{SHT13} = \beta_0 - 0,471 \text{ LogPop} + 0,238 \text{ VabAgro}^2 + 0,122 \text{ N}^{\text{ag}} + 0,184 \text{ LnN}^{\text{ab}^2} + 0,0152 \text{ ExPop} + \mu_i \quad (32)$$

Nessa estimação, houve mudança no coeficiente de determinação R^2 ajustado para 10,4% representando uma pequena redução no grau de explicação das variáveis externas em relação ao R^2 ajustado do escore com “HT”. Embora o modelo possa apresentar um R^2 inferior aos achados de Fauth (2010), cabe salientar que neste trabalho, houve mudança dos *inputs* e *outputs*, temporal e, principalmente, na variável dependente. Entretanto, outros trabalhos que calcularam eficiência bancária encontraram um R^2 semelhante ou inferior, como é o caso de Nartey, Osei e Sarpong-Kumankoma (2019) com R^2 de 6% e Sufian e Noor (2010) com R^2 variando de 4% a 28%. Cabe destacar que um R^2 menor, demonstra maior participação das variáveis internas (relativo à *expertise* do negócio) do que das variáveis macroeconômicas (ambiente externo) na determinação da eficiência técnica. Isso indica a eficiência técnica das agências provem, majoritariamente de sua capacidade interna.

As variáveis significativas das regressões “Pop”, “N^{ab}” e “VabAgro”, são compatíveis aos achados da análise de eficiência interna, considerando que os maiores escores estão concentrados em grandes e populosas cidades, o que também justifica o maior número de agências bancárias; ou em cidades pequenas, localizadas no interior, o que, de certa forma, também justifica a proximidade nessas regiões com a atividade do agronegócio.

Além dos modelos “ESC_{CHT}” e “ESC_{SHT}”, foi rodada uma terceira regressão “ESCPURO_{CHT13}” que usou os escores já limpos do efeito externo, a fim de identificar o

efeito da variável “HT” no modelo. Os resultados indicam que “LnN°ab²” e “ExPop” deixam de ser consistentes, há uma menor explicação do modelo - R² ajustado é menor quando incluída a variável “HT” no escore limpo – o que sugere que ela não é suficientemente responsável para explicar o escore de forma isolada.

Como já mencionado anteriormente, além das estimações com e sem horas de treinamento em 2013, também foi efetuado o mesmo procedimento para o ano de 2019. Da mesma forma, foi realizada análise fatorial das variáveis para verificar multicolinearidade. (Disponível no apêndice B). A partir do gráfico, foi possível observar que as variáveis “Pop”, “VabServ” e “N°ab” estão praticamente sobrepostas, além das outras variáveis bem próximas. Nesse sentido, foram descartadas as combinações entre essas variáveis, e as estimações foram efetuadas *n* vezes, utilizando as equações 29 e 30, até chegar em estimadores e p-valores (α de 5%) consistentes ajustados de acordo com os critérios Akaike e Scharwz. Portanto, a equação que melhor se ajustou a esses parâmetros foi:

$$\text{ESC}_{\text{CHT19}} = \beta_0 + 0,182 \text{ Poa} + 0,281 \text{ VabAgro} + \mu_i \quad (33)$$

Assim, a tabela 5 apresenta os coeficientes de regressão do ano de 2019.

Tabela 5 – Coeficientes regressão para o ano de 2019

	ESC _{CHT19}			ESC _{SHT19}			ESCPURO _{CHT19}		
	β	T	Sig	β	T	Sig	β	T	Sig
Constante	73,791	63,962	,000	70,506	61,247	,000	78,185	60,15	,000
Poa	,182	3,574	,000	,159	3,13	,000	,122	2,351	,019
VabAgro	,281	5,509	,000	,313	6,154	,000	,219	4,202	,000
	R² = 7,5			R² = 8,7			R² = 4,1		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como já se sabe, foram efetuadas *n* tentativas até alcançar o modelo que atendesse os parâmetros estatísticos válidos. Para as estimações, foi criada uma variável *dummy* “Poa” para representar as agências localizadas na cidade de Porto Alegre, conforme já descrito na seção 4.2. Esse modelo com a variável “HT”, obteve um R² de 8% e R² ajustado de 7,5%. O mesmo modelo foi rodado sem a variável “HT” e a equação que se alcançou foi:

$$\text{ESC}_{\text{SHT19}} = \beta_0 + 0,159 \text{ Poa} + 0,313 \text{ VabAgro} + \mu_i \quad (34)$$

Diferentemente de 2013, na estimação de 2019, a regressão sem “HT” resultou em um R^2 ajustado maior em relação a 2013. Além disso, houve em ambos os casos (com e sem “HT”), menor explicação pelo modelo, pois ambos os R^2 foram menores que em 2013. Isso pode indicar que a variável “HT” influencia menos o modelo em 2019 do que em 2013.

Ademais, as variáveis macroeconômicas estatisticamente significativas alteraram-se em 2019 em relação a 2013, o que ratifica a influência do ambiente externo na determinação do escore de eficiência, ainda que outros fatores sejam importantes na determinação da eficiência das agências, tais como a experiência dos gestores, o público-alvo (varejo ou atacado), o posicionamento estratégico, entre outros. (BOĎA; FARKAŠOVSKÝ; ZIMKOVÁ, 2016).

Como já apresentado, as variáveis significativas das regressões de 2019 “Poa” e “VabAgro”, embora expliquem menos o efeito externo do que as variáveis do modelo de 2013, também são condizentes aos achados da análise de eficiência interna, visto que as agências localizadas em Porto Alegre respondem por uma parcela considerável da amostra. A variável “VabAgro” mais uma vez mostra-se associada à eficiência, pois, em parte, denota uma das características econômicas do estado pelo potencial da atividade do agronegócio.

Além dos modelos “ESC_{CHT}” e “ESC_{SHT}”, foi rodada uma terceira regressão “ESCPURO_{CHT19}” que usou os escores já limpos do efeito externo, a fim de identificar o efeito da variável “HT” no modelo de forma isolada. Os resultados indicam que os betas continuam significantes, embora haja um menor grau de explicação do modelo - R^2 ajustado que é menor quando incluída a “HT” no escore limpo – o que revela o efeito de “HT” não ser suficiente para explicar o escore de forma isolada.

Em comparação com os achados de 2013, o resultado de 2019 permite inferir em alguns pontos o que segue: *i*) o efeito externo explica menos a determinação da eficiência interna em 2019, seja pelo aumento de “HT”, seja por outros *inputs* não destacados neste trabalho; *ii*) a eficiência interna, determinada a partir dos *inputs* e *outputs* do modelo, respondem mais fortemente do que as variáveis macroeconômicas; *iii*) a variável “HT” não é suficientemente capaz de explicar o escore de eficiência de forma isolada.

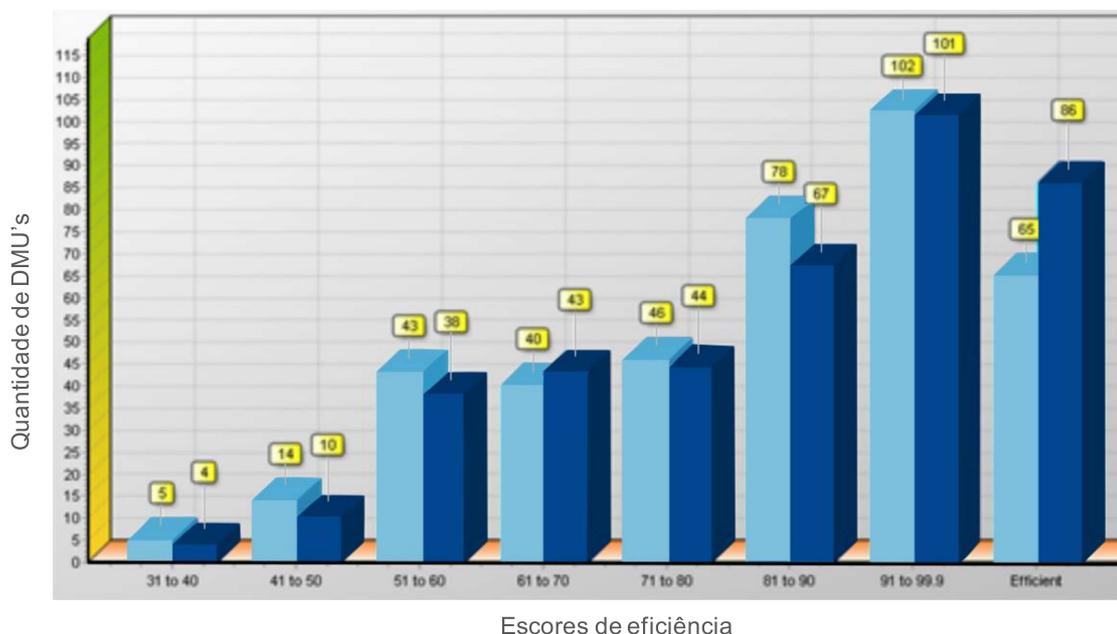
Cabe apontar como frágil a literatura que utiliza o número de horas de treinamento para determinação do escore de eficiência de agências bancárias, pois

não contribui para comparações e análises mais robustas. Apesar do pequeno efeito externo, a partir do coeficiente de determinação do modelo, destaca-se que os estudos com regressão podem explicar apenas uma pequena parte da variação total da eficiência bancária, especialmente, pela dificuldade de todo modelo explicativo (MESA; SÁNCHEZ; SOBRINO, 2014), é conveniente frisar que o propósito deste método é a retirada do efeito externo do ambiente (ambiente macroeconômico), a fim de aproximar na determinação da eficiência relativa interna das agências, o que será abordado na próxima seção.

5.4 Análise da Eficiência Relativa de Efeito Interno - “eficiência técnica pura”

Com o acréscimo dos erros gerados pelas regressões, que visam considerar parte do efeito que o ambiente externo provoca na determinação do escore de eficiência das agências, novos escores foram gerados, também dos anos de 2013 e 2019, com e sem a variável “HT”.

Gráfico 7 – Distribuição e comparação dos escores de eficiência relativa pura do ano de 2013



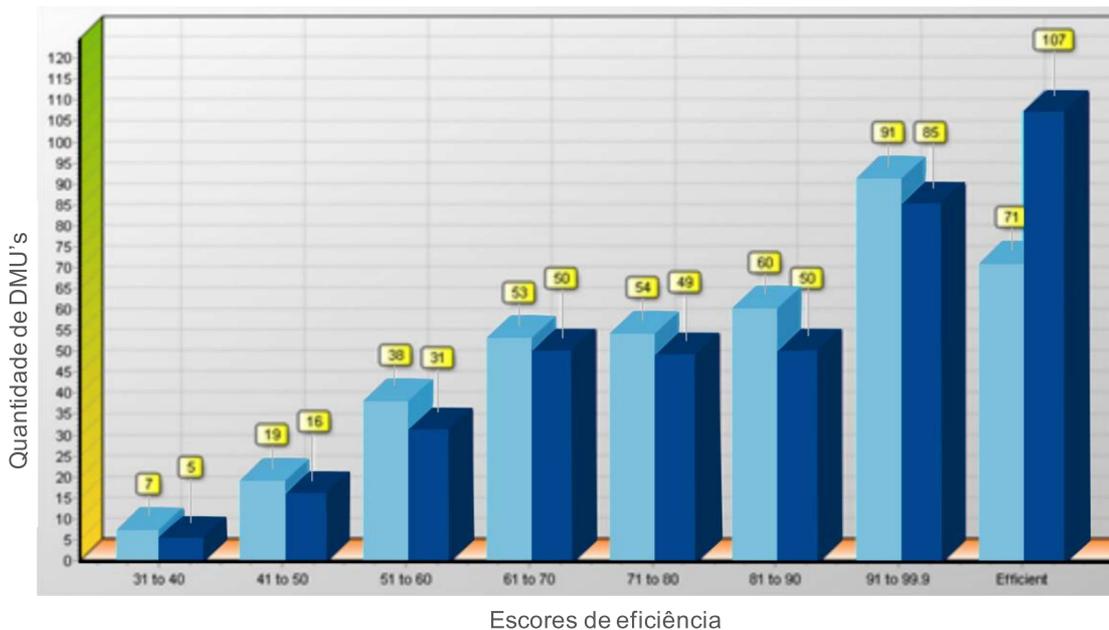
*Os escores inferiores a 31 não apresentaram nenhuma DMU.

**A primeira coluna é sem “HT” e a segunda coluna com a variável “HT”.

Fonte: *Frontier Analysis*.

No que tange às faixas dos escores das DMUs, tanto no ano de 2013 quanto no ano de 2019, elas obtiveram resultados semelhantes, exceto pelo aumento de DMUs eficientes com a variável “HT”.

Gráfico 8 – Distribuição e comparação dos escores de eficiência relativa pura do ano de 2019



*Os escores inferiores a 31 não apresentaram nenhuma DMU.

**A primeira coluna é sem “HT” e a segunda coluna com a variável “HT”.

Fonte: *Frontier Analysis*.

Os novos escores mostram uma alteração no perfil das agências, pois a incidência de DMUs eficientes dá-se predominantemente em agências menores (E e F) com atividade econômica voltada ao agronegócio e distribuídas pelo interior do estado. Esse resultado está em conformidade com os achados de Da Silva Macedo e Cavalcante (2009), Fauth (2010) e Souza *et al.* (2008). Entretanto, contraria as conclusões de Giokas (2008) e Mesa, Sanchez e Sobrino (2014), que encontraram uma relação positiva entre o índice de eficiência e o tamanho das agências indicando que agências menores são menos eficientes. As agências maiores (A e B) estão localizadas, principalmente, em Porto Alegre. Os achados são condizentes aos resultados encontrados nas regressões, que confirmam as variáveis “Poa” e “VabAgro” no modelo e sustentam sua relevância para medir o efeito externo.

O modelo com “HT” contendo os efeitos externos, resultou positivamente no aumento dos escores de eficiência em praticamente todas as faixas de escores, tanto

em 2013 quanto em 2019. Só no ano de 2013, a inclusão de “HT” resultou num aumento de 32% (21 agências) nas agências eficientes, e num aumento ainda maior em 2019, com 50% (36) de agências mais eficientes com inclusão de horas de treinamento. Isso prova mais uma vez a importância dessa variável no aumento do escore de eficiência das agências do Banrisul.

Na comparação dos escores de eficiência, a partir do modelo com e sem o efeito externo, as agências eficientes obtiveram um aprimoramento substancial. Além disso, cabe destacar que essa melhora ocorreu após ser retirada parte do efeito externo, o que acentua a melhora uma vez que se aproxima de eficiência técnica pura. Essa melhora, promovida a partir da inclusão da variável “HT” indica que se trata de variável explicativa relevante na definição de ET nas agências do Banrisul. Isso condiz com a análise das quatro agências com maior número de horas de treinamento, em 2013 e 2019, que obtiveram o escore máximo. Entretanto, quando verificado nas agências com menor número de horas de treinamento, constata-se que elas também obtiveram o escore máximo.

Em uma análise mais detalhada, 188 das 393 agências obtiveram melhores escores de 2013 para 2019, sendo que, 143 aumentaram “HT”. Ou seja, 45 agências obtiveram menor “HT” e mesmo assim, obtiveram aumento no escore de eficiência. Isso sinaliza que a variável horas de treinamento não é a única capaz de explicar o escore de eficiência das agências do Banrisul, muito menos é apta a esclarecer de forma isolada o escore, embora ela influencie positivamente no aumento. Do mesmo modo, também não é possível definir um número ideal de horas capaz de aumentar a ET das agências, ainda que a participação extensiva dos empregados pareça aumentar a probabilidade de serem alcançados melhores níveis. (LUIS *et al.*, 2020). A explicação mais coerente está lastreada na sua importância no conjunto com outras variáveis que compõem os insumos (*inputs*) necessários para maximizar os produtos (*outputs*) das 393 agências do Banrisul, nos anos de 2013 e 2019.

Na prática, a eficiência operacional de uma agência não se dá apenas em variáveis quantitativas. (SHYU; CHIANG, 2012). De um modo geral, os bancos locais, como é o caso do Banrisul, possuem um nível aceitável de desempenho em suas operações, mas suas práticas de GRH devem ser melhoradas para fazer frente à modernização dos bancos e da concorrência. (MUHAMMAD MASUM *et al.*, 2015). Observa-se ainda que a qualificação da mão de obra no nível de satisfação do cliente

é mais relevante do que a quantidade de empregados de cada agência. (DA SILVA MACEDO; CAVALCANTE, 2009).

Todavia, não é possível estabelecer um número ideal de horas de treinamento que influencie positivamente a ET das agências do Banrisul, tampouco indicar um ponto de equilíbrio ou saturação. Em outras palavras, não se pode afirmar um ganho marginal de cada hora a mais de treinamento no nível de ET. Os resultados indicam, porém, que o investimento na qualificação da mão de obra das agências do Banrisul é um dos fatores determinantes para a melhora da ET. Não obstante, os resultados desta pesquisa sugerem que as agências eficientes podem servir como *benchmark* para as decisões futuras do banco.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas que investem em programas de treinamento e capacitação obtêm maior produtividade dos empregados e, conseqüentemente, maior desempenho organizacional. O estudo atingiu seu objetivo principal, pois avaliou o treinamento e a capacitação realizados pelo Banrisul como determinantes da ET das agências. Os resultados fornecem evidências de associação das variáveis incluídas no modelo, especialmente, do insumo HT na determinação da ET das agências do Banrisul, embora não pode ser considerada como absoluta, haja vista que pode ocorrer alteração nos escores a partir do *mix* de insumos e produtos escolhidos.

O primeiro objetivo específico foi alcançado pois os resultados evidenciam a importância dos *outputs* no potencial de melhoria dos escores de eficiência, sobretudo no “Crédito Especializado”. Quanto ao *mix* de *inputs*, a variável “HT” é a que mais contribui para a melhoria dos escores de eficiência, revelando-se como insumo fundamental nessa melhora. O estudo indica ainda que ela possui associação positiva e moderada com os *outputs*, afirmando sua importância e contribuição para o aumento dos resultados operacionais.

Os achados também apontam que a variável “HT” influencia diretamente no aumento do número de agências eficientes, como se constatou nos dois períodos analisados. Quanto ao perfil, em 2013, as agências eficientes estavam concentradas em grandes centros urbanos, tendo como preponderantes os fatores população e concorrência. Em 2019, houve maior incidência de eficiência em agências menores distribuídas especialmente pelo interior do estado, apresentando o agronegócio como atividade econômica principal e pouca concorrência. Esses resultados requerem, à administração do banco, um olhar mais atento para as agências de médio porte, a fim de encontrar o porquê de menores escores de eficiência nessas DMUs.

Os resultados oriundos da observação do efeito externo perfazem o segundo objetivo específico, revelando a localização geográfica (cidades do interior do estado e o município de Porto Alegre) e o agronegócio como fatores externos preponderantes. Esses achados, são aderentes à análise de efeito interno, uma vez a significância estatística das variáveis externas na explicação do escore de eficiência. O estudo também revelou a influência do ambiente externo na determinação do

escore de eficiência, especialmente pelos diferentes resultados encontrados no período de 2013 para o período de 2019.

No que diz respeito à análise da eficiência técnica pura das agências, o terceiro e último objetivo específico também é alcançado uma vez que a variável “HT” exerce forte influência para o aumento do número de DMUs eficientes, assim como para o crescimento dos escores em praticamente todas as faixas de avaliação. A pesquisa aponta ainda uma maior incidência de agências menores, com atividade econômica, em sua maioria, voltada ao agronegócio, e distribuídas pelo interior do estado. As agências maiores estão, majoritariamente, localizadas em Porto Alegre, de forma condizente com as variáveis macroeconômicas encontradas no modelo de regressão.

Os achados mostram que o investimento na qualificação da mão de obra das agências do Banrisul é um dos fatores determinantes para a melhora da ET. Contudo, não é a única variável capaz de explicar o efeito positivo na ET das agências, tampouco de forma isolada, uma vez que localização geográfica ou atividade econômica também são condicionantes. Além do mais, não é possível estabelecer um número ideal de horas de treinamento e capacitação, nem uma determinada região geográfica ou atividade econômica que sejam capazes de aumentar a eficiência. Admite-se que seja necessário olhar para além do fator treinamento, pois entende-se que praticar o composto GRH é mais assertivo, podendo melhorar os níveis de desempenho se desenvolvido em conjunto com outras práticas de gestão.

Assim, a pesquisa trouxe contributo empírico e contribuições práticas, particularmente, não só porque os resultados podem servir como *benchmark* para decisões corporativas futuras, mas também pela oportunidade de utilizar como ferramenta interna na promoção de melhorias, havendo a possibilidade de ser aplicada em outros modelos estatísticos, com inclusão de outras variáveis, por exemplo. Em suma, os resultados convergem em sua maior parte à literatura, embora haja poucos estudos que tratem sobre a temática a partir do modo como foi abordado nesta pesquisa, o que dificultou maior discussão e aprofundamento, mas garantiu originalidade à investigação. Como sugestão futura, entende-se relevante verificar como se dá e como é percebida a melhoria da eficiência por meio da capacitação, analisando capacidades individuais dos gestores e resultados comerciais, bem como utilizar o grau de escolaridade como variável no modelo estatístico para explicar a ET das agências.

REFERÊNCIAS

ABSAR, Nurul; NIMALATHASAN, Balasundaram; MAHMOOD, Monowar. HRM-market performance relationship: evidence from Bangladeshi organizations. **South Asian Journal of Global Business Research**, v. 1, n. 2, p. 238-255, 2012.

ALDULAIMI, Saeed Hameed. The influence of national culture on commitment that produce behavioral support for change initiatives. **International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting**, v. 3, n. 2, p. 64-73, 2018.

ALPERSTEDT, Cristiane. Universidades corporativas: discussão e proposta de uma definição. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. 3, p. 149-165, 2001.

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: método e modelos para análise de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

AZAD, Abul Kalam *et al.* Unveiling black-box of bank efficiency: An adaptive network data envelopment analysis approach. **International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management**, v. 10, n. 2, p. 149-169, 2017.

BACEN. **Relatório de economia bancária**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/relatorioeconomiabancaria/31122018>. Acesso em: 18 mar. 2020.

BACEN. **Relatório de estabilidade financeira**. Brasília, 2019. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/publicacoes/relatorioeconomiabancaria/REB_2019. Acesso em: 18 mar. 2020.

BALCERZAK, Adam P. *et al.* Non-parametric approach to measuring the efficiency of banking sectors in European Union Countries. **Acta Polytechnica Hungarica**, v. 14, n. 7, p. 51-70, 2017.

BANCOS investem R\$ 1 bilhão em universidades corporativas. *In*: INFI. São Paulo, 1 jul. 2014. Disponível em: <https://www.infi.com.br/noticias/50/bancos-investem-r-1-bilhao-em-universidades-corporativas>. Acesso em: 28 jun. 2020.

BANKER, Rajiv D.; CHARNES, Abraham; COOPER, William Wager. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BANKER, Rajiv D.; NATARAJAN, Ram. Evaluating contextual variables affecting productivity using data envelopment analysis. **Operations research**, v. 56, n. 1, p. 48-58, 2008.

BANRISUL. Relações com investidores. Apresentação Institucional. Disponível em: http://ri.banrisul.com.br/banrisul/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=8245&ano=2020. Acesso em: 20 out. 2020.

BANRISUL: 90 anos de uma grande história / [Organizado por] Critério – Resultado em Opinião Pública. – Porto Alegre: Critério, 2018.

BARTEL, Ann P. Productivity gains from the implementation of employee training programs. **Industrial relations: a journal of economy and society**, v. 33, n. 4, p. 411-425, 1994.

BESANKO, Davi; BRAEUTIGAM, Ronald R. **Microeconomia**: uma abordagem completa. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BITTENCOURT, Wanderson Rocha *et al.* Estudo sobre a evolução da concentração do setor bancário no Brasil e da taxa de juros. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 5, n. 3, p. 05-25, 2015.

BOĎA, Martin; ZIMKOVÁ, Emília. How non-radiality matters—Pareto-Koopmans technical efficiency in production of branches of a Slovak commercial bank. **Procedia Economics and Finance**, v. 30, p. 100-110, 2015.

BRANDÃO, Hugo Pena. **Aprendizagem, Contexto, Competência e Desempenho: Um Estudo Multinível**. 2009. Tese (Doutorado em Psicologia Social) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

CAETANO, Thovan Tucakov. **Considerações analíticas sobre a competição no sistema bancário brasileiro**. 2013. Dissertação (Mestrado em Macroeconomia Financeira) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2013.

CAPPIELLO, Giuseppe; PEDRINI, Giulio. The performance evaluation of corporate universities. **Tertiary Education and Management**, v. 23, n. 3, p. 304-317, 2017.

CARNEIRO, Murilo; SALGADO JUNIOR, Alexandre Pereira; MACORIS, Lucas Serrão. Avaliação da eficiência bancária por meio da abordagem de intermediação: uma análise comparativa de instituições financeiras brasileiras. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 22, n. 3, p. 336-359, 2016.

CAVA, Patricia Benites *et al.* Evaluation of bank efficiency in Brazil: a DEA approach. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 17, n. 4, p. 62-84, 2016.

CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; RHODES, Edwardo. Measuring the efficiency of decision making units. **European journal of operational research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4 ed. São Paulo: Manole, 2014.

CHOI, Hee Jun. Technology transfer issues and a new technology transfer model. **Journal of Technology Studies**, v. 35, n. 1, p. 49-57, 2009.

COELHO, Ana Lúcia de Araújo Lima *et al.* Avaliação de desempenho organizacional: uma investigação científica das principais ferramentas gerenciais. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2008.

COSTA, Carlos *et al.* Percepção dos gerentes de instituição financeira brasileira sobre a importância e o domínio das competências gerenciais. **Revista de Carreiras e Pessoas (ReCaPe)**, v. 10, n. 2, p. 297-316, 2020.

COULSON-THOMAS, Colin. Enabling informed and responsible purchasing: helping customers to understand implications and impacts. **Industrial and Commercial Training**, v. 42, n. 2, p. 93-101, 2010.

DA SILVA MACEDO, Marcelo Alvaro; CAVALCANTE, Glaydson Teixeira. Performance de agências bancárias: aplicando DEA a múltiplas perspectivas do desempenho. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 6, n. 12, p. 87-108, 2009.

DA SILVA, Helio; OISHI, Michitoshi. Um processo de avaliação do efeito do treinamento para melhoria da lucratividade nas empresas: uma avaliação conjugada de produtividade física e faturamento. **Revista de Negócios**, v. 5, n. 4, 2007.

DE AQUINO DIONISIO, Rubens; FERNEDA, Edilson; DE CAMPOS, Rodrigo Pires. Impactos de treinamentos e aprendizagem organizacional: um levantamento das percepções de funcionários de uma instituição financeira. **Revista Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação**, v. 1, n. 1, p. 3-26, 2017.

DE BRITO, Renata Peregrino; DE OLIVEIRA, Lucia Barbosa. A relação entre gestão de recursos humanos e desempenho organizacional. **Brazilian Business Review**, v. 13, n. 3, p. 94, 2016.

DE CARVALHO, Viviane Moller. A importância da educação corporativa para a vantagem competitiva das organizações. **Caderno de Administração**, v. 23, n. 1, p. 60-67, 2015.

DE FREITAS, Isa Aparecida; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo. Efeitos de treinamento nos desempenhos individual e organizacional. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. 3, p. 44-56, 2004.

DE SOUSA, Maria da Conceição Sampaio; SOUZA, João Carlos Félix. Escores robustos de eficiência e seus determinantes: o caso das agências do Banco do Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 44, n. 1, 2014.

DEMYEN, Suzana; POPA, Ion Lala. Methods of determining the level of performance achieved by human resources in small and medium sized enterprises, using the analysis of specific indicators. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 124, p. 43-50, 2014.

DIMBA, Beatrice Akong'o. Strategic human resource management practices: effect on performance. **African journal of economic and management Studies**, v. 1, n. 2, p. 128-137, 2010.

DIXIT, Ramnath; SINHA, Vinita. Addressing Training and Development Bottlenecks in HRM: Facilitating a Paradigm Shift in Building Human Capital in Global

Organizations. **Contemporary Global Issues in Human Resource Management**, p. 141, 2020.

DUHO, King Carl Tornam. Intellectual capital and technical efficiency of banks in an emerging market: a slack-based measure. **Journal of Economic Studies**, v. 47, n. 7, p. 1711-1732, 2020.

EBOLI, Marisa. Educação corporativa nos novos cenários empresariais. **GV EXECUTIVO**, v. 15, n. 2, p. 20-24, 2016.

EBOLI, Marisa. O papel das lideranças no êxito de um sistema de educação corporativa. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 4, p. 118-122, 2005.

FÄRE, Rolf; LOVELL, CA Knox. Measuring the technical efficiency of production. **Journal of Economic theory**, v. 19, n. 1, p. 150-162, 1978.

FARRELL, Michael James. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)**, v. 120, n. 3, p. 253-281, 1957.

FAUTH, Kátia Milena. **Eficiência relativa interna e externa de agências bancárias do Banrisul: um estudo baseado em análise envoltória de dados**. 2010. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2010.

FERGUSON, Karen L.; REIO, Thomas G. Human resource management systems and firm performance. **Journal of Management Development**, v. 29, n. 5, p. 471-494, 2010.

FERNANDO, Nirodha Gayani; AMARATUNGA, Dilanthi; HAIGH, Richard. The career advancement of the professional women in the UK construction industry: The career success factors. **Journal of Engineering, Design and Technology**, v. 12, n. 1, p. 53-70, 2014.

FERREIRA, Carlos Maurício de Carvalho; GOMES, Adriano Provezano. **Introdução à análise envoltório de dados**. Teoria, Modelos e Aplicações. 1 ed. Viçosa, Minas Gerais: UFV, 2009.

FERREIRA, Roberto Do Nascimento *et al.* Governança corporativa, eficiência, produtividade e desempenho. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 14, n. 4, p. 134-164, 2013.

FREITAS, Henrique *et al.* O método de pesquisa survey. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 35, n. 3, 2000.

GAGANIS, Chrysovalantis *et al.* Estimating and analyzing the efficiency and productivity of bank branches: Evidence from Greece, **Managerial Finance**, v. 35, n. 2, p. 202-218, 2009.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GIOKAS, Dimitris I. Assessing the efficiency in operations of a large Greek bank branch network adopting different economic behaviors. **Economic Modelling**, v. 25, n. 3, p. 559-574, 2008.

GOMBER, Peter *et al.* On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. **Journal of Management Information Systems**, v. 35, n. 1, p. 220-265, 2018.

GOMES, Matheus da Costa; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de; MATIAS, Alberto Borges. Eficiência do setor bancário brasileiro no período de 2006 a 2013: bancos domésticos x bancos estrangeiros. **Nova Economia**, v. 27, n. 3, p. 641-670, 2017.

HAGHIGHATIAN, Mansour; EZATI, Younes. An investigation into effective factors on human resources productivity (case study: Region 11, Islamic Azad University, Iran). **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 205, p. 601-607, 2015.

HASAN, Mustafa AH; KHAN, Muhammad U.; MISHRA, Deepti. A Computationally Efficient Method for Hybrid EEG-fNIRS BCI Based on the Pearson Correlation. **BioMed research international**, v. 2020, p. 1838140, 2020.

HASSAN, Morsheda; HAGEN, Abdalla; DAIGS, Ivan. Strategic human resources as a strategic weapon for enhancing labor productivity: Empirical evidence. **Electronic Business**, v. 12, n. 1, 2013.

HECKLAU, Fabian *et al.* Holistic approach for human resource management in Industry 4.0. **Procedia Cirp**, v. 54, p. 1-6, 2016.

HENRIQUES, I. C. *et al.* Two-stage DEA in banks: Terminological controversies and future directions. **Expert Systems with Applications**, v. 161, p. 113632, 2020.

HENRIQUES, Iago Cotrim *et al.* Efficiency in the Brazilian banking system using data envelopment analysis. **Future Business Journal**, v. 4, n. 2, p. 157-178, 2018.

HOFF, Ayoe. Second stage DEA: Comparison of approaches for modelling the DEA score. **European journal of operational research**, v. 181, n. 1, p. 425-435, 2007.

HU, Po. Theorizing Strategic Human Resource Development: Linking Financial Performance and Sustainable Competitive Advantage. In: Conferência internacional de pesquisa nas américas da academia de desenvolvimento de recursos humanos. Indianápolis. **Anais eletrônicos [...]**. Indianápolis: Education Resources Information Center, 2007. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED504405>. Acesso em: 07 dez. 2019.

JAYME JR, Frederico G; CROCCO, Marco (org.). **Bancos públicos e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 2010.

JONES, Derek C.; KALIM, Panu; KAUKHANEN, Antti. The effectiveness of general and firm-specific training on wages and performance: Evidence from banking. **ETLA Discussion Papers**, n. 1184, 2009.

JUNIOR, Francisco Antonio Coelho; DA SILVA ABBAD, Gardenia. Construção e validação de uma escala de avaliação de impacto em profundidade de um treinamento a distância em uma organização do setor bancário brasileiro. **REAd-Revista Eletrônica de Administração**, v. 16, n. 1, p. 91-119, 2010.

KATOU, Anastasia A.; BUDHWAR, Pawan. Human resource management and organisational productivity: A systems approach based empirical analysis. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, v. 2, n. 3, p. 244-266, 2015.

KATZ, Harry C.; KOCHAN, Thomas A.; WEBER, Mark R. Assessing the effects of industrial relations systems and efforts to improve the quality of working life on organizational effectiveness. **Academy of Management Journal**, v. 28, n. 3, p. 509-526, 1985.

KHRYSTOFOROVA, Olena; MATARNEH, Rami; LYASHENKO, Vyacheslav. Evaluation of Technical Efficiency in the Reflection of the Bank Management. **Account and Financial Management Journal**, v. 2, n. 1, p. 954-966, 2017.

KIEŻEL, Małgorzata; STEFAŃSKA, Magdalena. Generations on New Technologies in Retail Banking in the Context of Knowledge Economy. **International Journal of E-Services and Mobile Applications (IJESMA)**, v. 11, n. 3, p. 19-33, 2019.

LEITE, Paula AR; LOTT, Tereza CC. Treinamento e desenvolvimento organizacional, uma ferramenta nas empresas atuais. **Revista Científica Semana Acadêmica**, v. 42, n. 1, 2013.

LUBASKI, Daihene Taís Cole; DA MAIA, Bruno Inácio. Análise da interferência do treinamento, do turnover e do absenteísmo operacional na produtividade industrial. **Revista de extensão e iniciação científica da unisociesc**, v. 3, n. 1, p. 28-44, 2016.

LUIS, A. *et al.* The performance of natural resource management interventions in agriculture: Evidence from alternative meta-regression analyses. **Ecological Economics**, v. 171, p. 106605, 2020.

MADRUGA, Roberto. **Treinamento e desenvolvimento com foco em educação corporativa**. 1 ed. São Paulo: Saraiva Educação SA, 2018.

MARETH, Taciana *et al.* Technical efficiency in dairy farms. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 66, n. 3, p. 380-404, 2017.

MARGHERITA, Alessandro; SECUNDO, Giustina. The emergence of the stakeholder university. In: **Open Business Innovation Leadership**. Palgrave Macmillan, London, p. 170-207, 2009.

MARIANO, Enzo B. Conceitos básicos de análise de eficiência produtiva. **XIV SIMPEP**, Bauru, São Paulo, 2007.

MARIANO, Enzo B.; ALMEIDA, Mariana R.; REBELATTO, Daisy AN. Peculiaridades da análise por envoltória de dados. **XII SIMPEP**, Bauru, São Paulo, v. 6, p. 54, 2006.

- MARTINS, Ana Isabel. A avaliação da eficiência dos bancos através de um modelo DEA bietápico. **Revista Encontros Científicos-Tourism & Management Studies**, n. 5, p. 114-129, 2009.
- MARTINS, Ana Isabel. Efficiency Determinants in Portuguese Banking Industry—an application through fractional regression models. **Tourism & Management Studies**, v. 14, n. 2, p. 63-71, 2018.
- MCDONALD, John. Using least squares and tobit in second stage DEA efficiency analyses. **European journal of operational research**, v. 197, n. 2, p. 792-798, 2009.
- MEISTER, Jeanne C. **Educação corporativa: a gestão do capital intelectual através das universidades corporativas**. 1 ed. São Paulo: Makron Books, 1999.
- MENESES, Pedro Paulo Murce; ABBAD, Gardênia. Preditores individuais e situacionais de auto e heteroavaliação de impacto do treinamento no trabalho. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, p. 185-204, 2003.
- MENESES, Pedro; ZERBINI, Thaís; ABBAD, Gardênia. **Manual de treinamento organizacional**. 1 ed. São Paulo: Artmed, 2009.
- MENSI, Walid *et al.* Impact of Islamic banking development and major macroeconomic variables on economic growth for Islamic countries: Evidence from panel smooth transition models. **Economic Systems**, v. 44, n. 1, p. 100739, 2020.
- MESA, Rafael Bautista; SÁNCHEZ, Horacio Molina; SOBRINO, Jesús Nicolás Ramírez. Main determinants of efficiency and implications on banking concentration in the European Union. **Revista de contabilidad**, v. 17, n. 1, p. 78-87, 2014.
- MORAES, F. C. C. **A educação corporativa na gestão dos bancos no Brasil: Um estudo sobre os valores disseminados e as competências desenvolvidas pelos programas de formação gerencial**. 2012. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- MUHAMMAD MASUM, Abdul Kadar *et al.* Domestic banks in Bangladesh could ensure efficiency by improving human resource management practices. **PloS one**, v. 10, n. 7, p. e0121017, 2015.
- NARTEY, Sarah Beatson; OSEI, Kofi A.; SARPONG-KUMANKOMA, Emmanuel. Bank productivity in Africa. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 69, n. 9, p. 1973-1997, 2019.
- NEVES, Marta Silva. Prêmio Universidade Corporativa Banrisul. **Revista Eletrônica Científica Da UERGS**, v. 4, n. 4, p. 539-541, 2018.
- O SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL E O PLANO REAL. *In*: **BACEN**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/legado?url=https:%2F%2Fwww.bcb.gov.br%2Fhtms%2FDeorf%2Fr199812%2Ftexto.asp>. Acesso em: 11 jan. 2021.

- OPULENCIA, Maria Jade C. et al. Training Interventions in Strengthening Technical Capability of Selected Organizations in the Philippines. **Procedia economics and finance**, v. 23, p. 1624-1627, 2015.
- PAULET, Elisabeth; PARNAUDEAU, Miia; RELANO, Francesc. Banking with ethics: Strategic moves and structural changes of the banking industry in the aftermath of the subprime mortgage crisis. **Journal of Business Ethics**, v. 131, n. 1, p. 199-207, 2015.
- PETRI, Sérgio M. **Modelo para apoiar a avaliação das abordagens de gestão de desempenho e sugerir aperfeiçoamentos: sob a ótica construtivista**. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- PFEFFER, Jeffrey; VEIGA, John F. Putting people first for organizational success. **Academy of management perspectives**, v. 13, n. 2, p. 37-48, 1999.
- PINDYCK, Robert, RUBINFELD, Daniel. **Microeconomia**. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2013.
- PIRAN, Fabio Sartori, LACERDA, Daniel Pacheco, CAMARGO, Luis Felipe Riehs. **Análise e gestão da eficiência: aplicação em sistemas produtivos de bens e de serviço**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
- POLLANEN, Raili *et al.* Relationships between strategic performance measures, strategic decision-making, and organizational performance: empirical evidence from Canadian public organizations. **Public Management Review**, v. 19, n. 5, p. 725-746, 2017.
- QUARANTA, Anna Grazia; RAFFONI, Anna; VISANI, Franco. A multidimensional approach to measuring bank branch efficiency. **European Journal of Operational Research**, v. 266, n. 2, p. 746-760, 2018.
- QUINN, Robert *et al.*, **Becoming a master manager: A competing values approach**. 6 ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2015.
- RADOVANOVA, Boris *et al.* Using a Two-Stage DEA Model to Measure Tourism Potentials of EU Countries and Western Balkan Countries: An Approach to Sustainable Development. **Sustainability**, v. 12, n. 12, p. 4903, 2020.
- RICHARD, Pierre J. *et al.* Measuring organizational performance: Towards methodological best practice. **Journal of management**, v. 35, n. 3, p. 718-804, 2009.
- SABUNCU, Kerem U.; KARACAY, Gaye. Exploring professional competencies for talent management in hospitality and food sector in Turkey. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 235, p. 443-452, 2016.

SALAS, Eduardo *et al.* The science of training and development in organizations: What matters in practice. **Psychological science in the public interest**, v. 13, n. 2, p. 74-101, 2012.

SÁNCHEZ-GOODING, Sandra Paola; RODRÍGUEZ-LOZANO, Gloria Isabel. Indicadores de eficiencia relativa del proceso de gestión de crédito en un banco colombiano, mediante análisis envolvente de datos (DEA). **Cuadernos de contabilidad**, v. 17, n. 43, p. 13-41, 2016.

SCARSO, Enrico. Corporate universities as knowledge management tools. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 47, n. 4, p. 538-554, 2017.

SEFFINO, Mario; MALDONADO, Daniel Hoyos. Eficiencia bancaria en Argentina. Comportamiento de los bancos entre 2005 y 2013. **Estudios Gerenciales**, v. 32, n. 138, p. 44-50, 2016.

SHAH, Akber Aman *et al.* Do commercial banks benefited from the belt and road initiative? A three-stage DEA-tobit-NN analysis. **IEEE Access**, v. 7, p. 37936-37949, 2019.

SHIN, Duckjung; KONRAD, Alison M. Causality between high-performance work systems and organizational performance. **Journal of management**, v. 43, n. 4, p. 973-997, 2017.

SHYU, Jonchi; CHIANG, Terri. Measuring the true managerial efficiency of bank branches in Taiwan: A three-stage DEA analysis. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 13, p. 11494-11502, 2012.

SIGMUND, Michael; GUNTER, Ulrich; KRENN, Gerald. How do macroeconomic and bank-specific variables influence profitability in the Austrian banking sector? Evidence from a panel vector autoregression analysis. **Economic Notes: Review of Banking, Finance and Monetary Economics**, v. 46, n. 3, p. 555-586, 2017.

SILVA, Sheldon William *et al.* A educação à distância em programas de capacitação de bancos públicos brasileiros. **Interação-Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 20, n. 1, p. 107-122, 2018.

SMANIOTTO, Emanuelle Nava; ALVES, Tiago Wickstrom. Concentração e poder de mercado no sistema bancário brasileiro: uma análise pós-Plano Real. **Perspectiva Econômica**, v. 12, n. 1, p. 29-41, 2016.

SOARES DE MELLO, João Carlos CB *et al.* Suavização da fronteira DEA: o caso BCC tridimensional. **Investigação Operacional**, v. 24, n. 1, p. 89-107, 2004.

SOUZA, Joao Carlos Félix *et al.* Modelos Nao Paramétricos Robustos de Gestao Eficiente de Agências Bancárias: O Caso do Banco de Brasil. **Revista Economia**, v. 9, n. 3, p. 601-623, 2008.

STAVROU-COSTEA, Eleni. The challenges of human resource management towards organizational effectiveness: A comparative study in Southern EU. **Journal of European industrial training**, v. 29, n. 2, p. 112-134, 2005.

SUFIAN, Fadzlan; NOOR, Mohamad Akbar Noor Mohamad. The determinants of Islamic banks' efficiency changes. **International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management**, v. 2, n. 2, p. 120-138, 2009.

SUWANDEJ, Niyom. Factors influencing total quality management. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 197, p. 2215-2222, 2015.

TAN, Yong; ANCHOR, John. The impacts of risk-taking behaviour and competition on technical efficiency: evidence from the Chinese banking industry. **Research in International Business and Finance**, v. 41, p. 90-104, 2017.

VIEIRA, Amanda Mendes *et al.* Treinamento empresarial e o processo de coaching. **Idea**, v. 9, n. 1, 2018.

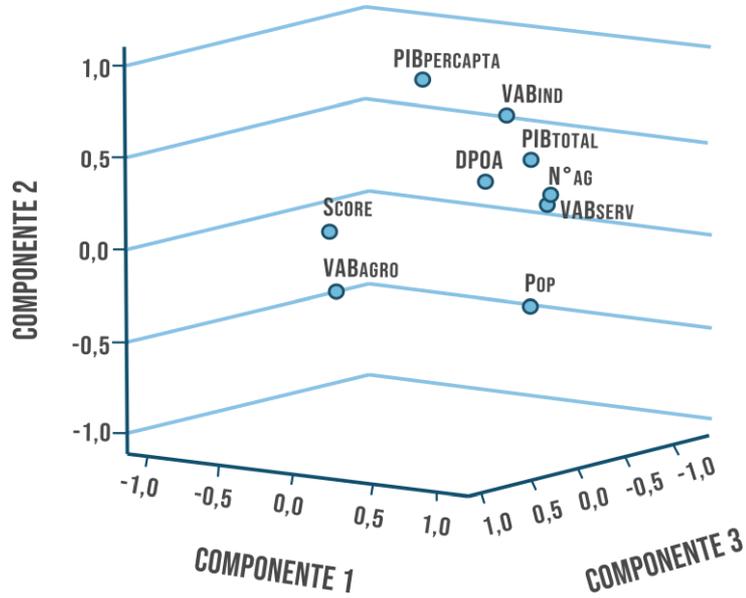
WANG, Ke *et al.* Efficiency measures of the Chinese commercial banking system using an additive two-stage DEA. **Omega**, v. 44, p. 5-20, 2014.

WANKE, Peter; BARROS, Carlos. Two-stage DEA: An application to major Brazilian banks. **Expert systems with applications**, v. 41, n. 5, p. 2337-2344, 2014.

XU, Guangcheng; ZHOU, Zhixiang. Assessing the efficiency of financial supply chain for Chinese commercial banks: a two-stage AR-DEA model. **Industrial Management & Data Systems**, 2020.

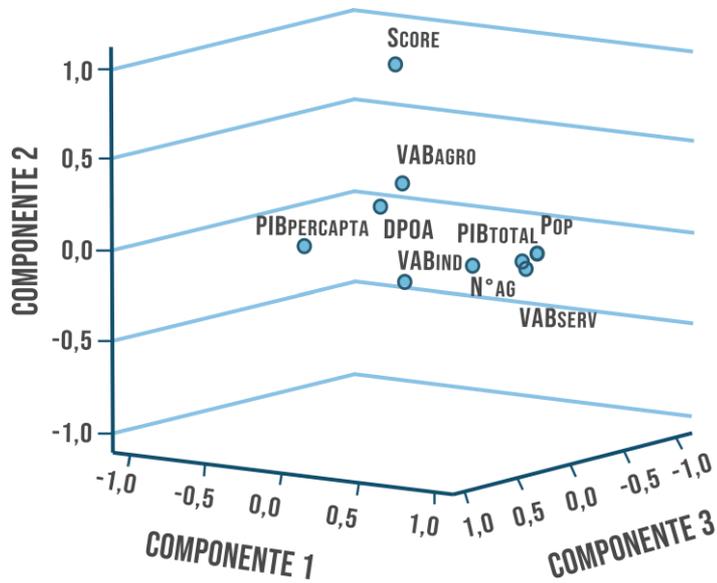
YADAV, Raj; KATIB, Mohamed Nasser. Technical Efficiency of Malaysia's Development Financial Institutions: Application of Two-Stage DEA Analysis. **Asian Social Science**, v. 11, n. 16, p. 175, 2015.

APÊNDICE A – GRÁFICO DE CARGA FATORIAL DAS VARIÁVEIS DO ANO 2013



Fonte: IBM®SPSS® Statistics

APÊNDICE B – GRÁFICO DE CARGA FATORIAL DAS VARIÁVEIS DO ANO 2019



Fonte: IBM®SPSS® Statistics