



CAPITAL INTELECTUAL E O DESEMPENHO DOS INSTITUTOS FEDERAIS

INTELLECTUAL CAPITAL AND THE PERFORMANCE OF FEDERAL INSTITUTES

Recebido em 06.10.2023 Aprovado em 25.10.2023

Avaliado pelo sistema double blind review

DOI: <https://doi.org/10.12712/rpca.v17i3.60167>

Diana Lúcia Ramos Balbino Navarro

dianalrbn@hotmail.com

Fucape Business School, Vitória/ES, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-0905-1085>

Francisco Antonio Bezerra

francisco@fucape.br

Fucape Business School, Vitória/ES, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-0427-8742>

Resumo

O presente estudo tem como objetivo verificar a influência dos gastos relacionados com o capital intelectual e de seus componentes (capital humano, capital de cliente e capital estrutural) sobre o desempenho da educação nas instituições de ensino, especificamente nos Institutos Federais, nos anos de 2017 a 2019, com base no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Utilizou-se o modelo dos Métodos Quadrados Ordinários (MQO). Os resultados evidenciaram que o capital intelectual e o capital humano se relacionaram positivamente com as notas do ENEM.

Palavras-chave: capital intelectual; ENEM; desempenho; métodos quadrados ordinários; institutos federais.

Abstract

The present study aims to verify the influence of spending related to intellectual capital and its components (human capital, customer capital and structural capital) on the performance of education in educational institutions, specifically in Federal Institutes, in the years 2017 to 2019, based on the National High School Exam (ENEM). The Ordinary Squared Methods (OLS) model was used. The results showed that intellectual capital and human capital were positively related to ENEM scores.

Keywords: intellectual capital; ENEM; performance; ordinary least squares; federal institutes.

Introdução

Stewart (1998), um dos pioneiros no assunto, entende capital intelectual como a totalidade de informações e conhecimentos que acrescentam valor aos serviços e produtos dentro das organizações, por meio da utilização da inteligência e não do capital financeiro.

Stewart (1998), Bontis (1998), Wall (2005) e Budiarmo (2019) definem o capital intelectual como uma nova ferramenta de desempenho para agregar valor às organizações, através do intelecto, para um melhor desenvolvimento da organização.

Na esfera educacional, em um cenário marcado por mudanças tecnológicas e sociais, vale acentuar o avanço de habilidades pertencentes ao estudo da Teoria do Capital Humano iniciada por Theodore William Schultz em 1960, que depende principalmente do conhecimento, e justifica que toda habilidade é inata ou adquirida e pode ser melhorada mediante singulares ações que ocasionam o enriquecimento do capital intelectual (Cabral et al., 2016).

Conforme afirmação de Silva (2019) a importância do capital intelectual para as organizações é oferecer informações respaldadas no conhecimento como fator decisivo no desempenho das instituições, tanto de caráter qualitativo como quantitativo, e procura não apenas auxiliar as prestações de contas anuais, como também, determinar a capacidade de crescimento e posicionamento da instituição.

Segundo, Costa et al. (2017) o capital intelectual, desde que bem administrado, é capaz de melhorar o funcionamento financeiro das instituições criando vantagem competitiva de negócio. Essa melhoria do desempenho das organizações gera crescimento e desenvolvimento da economia de um país (Pauli et al., 2019; Shahzad et al., 2014).

Por agir no fomento do conhecimento, as instituições de ensino exercem uma função de grande importância na expansão da sociedade, justamente por tratar a educação como um bem público e direito social, sendo fundamental para a construção de cidadãos conscientes e de profissionais qualificados e reforça a democracia e cidadania (Sobrinho, 2013).

Nesse contexto, os Institutos Federais buscam não somente preparar os indivíduos para o mercado de trabalho, mas auxiliar na formação dos trabalhadores (Brasil, 2008). Para Dias et al. (2016) o desenvolvimento local, de uma região e do país não está alheio a produção, ao campo e a socialização do conhecimento.

Segundo Dutra et al. (2019b) a avaliação dos resultados conquistados pelos Institutos Federais auxilia na melhoria da prestação de seus serviços. Um dos mecanismos que podem ser utilizados é o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que é uma ferramenta de avaliação de larga escala que aponta a compreensão das habilidades, conhecimentos e competências dos discentes identificando-os por instituição de ensino.

Em relação à educação, Dias e Pinto (2019) a apontam como transformadora social; Wissmann (2015) e Cabral et al. (2016) evidenciam a Teoria do Capital Humano, por meio do conhecimento, com o avanço e melhoria de habilidades e com o crescimento socioeconômico. Dutra et al. (2019b) e Hollas e Bernardi (2020) retratam o ENEM como um mecanismo de avaliação de larga escala e busca instituir índices de qualidades da educação básica.

Sendo assim, esta pesquisa busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: Em que medida existe relação entre o capital intelectual e o desempenho da educação (ENEM) dentro dos Institutos Federais?

Ainda como desdobramento desse questionamento, espera-se entender também se existe relação entre os componentes do capital intelectual (capital humano, o capital de clientes e o capital estrutural) e o

desempenho da educação (ENEM) nos Institutos Federais.

A contribuição teórica da pesquisa está na busca de vincular os gastos impostos pela importância dada ao Capital Intelectual nos Institutos Federais e a relação com seu desempenho e buscar discutir com os Institutos Federais um novo modelo de gestão pelo monitoramento do capital intelectual.

A justificativa prática (Silva, 2019) tem como propósito oferecer às organizações educacionais informações do capital intelectual que colaborem na formação dos planos estratégicos, facilitando nas tomadas de decisões para a melhor destinação dos recursos, qual o melhor direcionamento, seja para o capital humano (capacitação, treinamento, aumento de contratações), para o capital de cliente (parcerias com organizações de pesquisas, maior publicação da instituição, contatos com fornecedores) e para o capital estrutural (tecnologia da informação, investimento em laboratórios e equipamentos, infraestrutura).

Esse trabalho busca analisar o desempenho educacional sob uma nova perspectiva, por notas coletadas individualmente dos alunos que prestaram o ENEM, sendo agrupadas por escola, e com variáveis de desempenho utilizando os indicadores definidos pelo Tribunal de Contas da União (TCU) criadas especialmente para os Institutos Federais de Educação Profissional, diferente dos outros autores que utilizaram informações do ENEM por escola.

O estudo busca contribuir também com aumento do arcabouço teórico relacionado ao capital intelectual para o entendimento do comportamento de instituições de ensino que apresentam estratégias de investimento em capital intelectual e como isso pode ter relação com o desempenho individual dos alunos dessas instituições de ensino.

Os resultados da pesquisa evidenciam que existe uma relação positiva e significativa entre o investimento em capital intelectual, mais especificamente, com o capital humano e as notas do ENEM. Esses resultados sugerem que uma maior disponibilidade de recursos para financiamento do Capital Humano e, por conseguinte, do Capital Intelectual como um todo podem resultar em um melhor desempenho em indicadores educacionais como no ENEM.

Referencial Teórico

Capital Intelectual

Kianto et al. (2017) descrevem o capital intelectual como a reunião de elementos imateriais e de recursos referentes ao conhecimento que uma organização usa com a finalidade de geração de valor. Segundo Pospichil et al. (2018) o capital intelectual corresponde a inclusão de todo e qualquer conhecimento produtivo de uma certa organização.

No decorrer das últimas décadas, o capital intelectual tem recebido atenção das organizações em nível global, haja vista que ele executa uma missão essencial nas organizações e integra a construção dos negócios no século XXI (Hsu & Wang, 2010). Com isso, modifica-se essencialmente a maneira como se avaliam as organizações (Budiarso, 2019).

O termo capital intelectual foi citado inicialmente por John Kenneth Galbraith em 1969 (Vaz et al., 2015; Khan, 2019) que introduziu um conceito de ação intelectual ao invés de levar em conta apenas o intelecto. Devido ao rápido processo de globalização que, de um lado, tornou as organizações mais independentes, e por outro, aumentou o nível de concorrência entre elas, o avanço pela valorização do conhecimento ocasionou uma nova visão de como as organizações gerariam riqueza (Vaz et al., 2015).

Componentes do capital intelectual

Segundo Ibarra-Cisneros e Hernández-Perlines (2019) os estudiosos do capital intelectual e também de

seus componentes, definiram categorias que foram consolidadas pela comunidade acadêmica, dividindo o capital intelectual em capital humano, estrutural e do cliente (relacional).

Deste modo, Vaz et al. (2014) e Khan (2019) reconhecem que o capital intelectual não pode ser definido apenas por um dos seus componentes, mas sim, por meio da interligação existente entre eles.

Capital humano

Os estudos de Hu et al. (2015) afirmam que o capital humano se constitui nos conhecimentos e competências que os indivíduos possuem, e Zhang et al. (2015) corroboram que diante disso, o conhecimento, quando em conjunto ao pensamento dos colaboradores, gera a possibilidade de não apenas permitir o cumprimento de seus trabalhos, mas de criar e captar novos aprendizados.

Ferreira e Martinez (2011) assumem que o Capital Humano retrata o conhecimento assimilado pelas habilidades, experiências comuns e experiência de cada um dos seus colaboradores. Portanto, o capital humano é composto por um conhecimento existente, mas oculto, obtido com o auxílio da experiência e do conhecimento manifestado (Davila et al., 2019; Ferreira & Martinez, 2011).

Capital de cliente

O capital de cliente ou relacional é a habilidade desenvolvida a partir do conhecimento em relação as partes externas à instituição, o que possibilita a melhoria do desempenho organizacional (Ramos et al., 2016).

Ele se refere ao relacionamento entre a instituição e seus clientes, fornecedores, órgãos públicos, funcionários, investidores, parcerias tecnológicas (Bonemberger et al., 2019).

Assume-se também como capital social quando há uma conexão com a sociedade, externa à área organizacional, onde se leva em conta a imagem pública, o prestígio, a reputação, a responsabilidade, o compromisso e a ação social mediante parceria com variadas comunidades, abrindo portas ao fornecer possibilidade às pessoas numa relação baseada nas regras e redes sociais, onde o gerenciamento é muito difícil, na confiança e no afeto (Ramírez et al. 2019).

Capital estrutural

Compreende rotinas, tecnologia, procedimentos de administração e produção, bancos de dados e sistemas que permitem a continuidade dos processos internos de uma empresa (Al-Musali & Ismail, 2014).

Vaz et al. (2015) e Cordeiro et al. (2018) afirmam que o capital estrutural, também chamado de capital organizacional, é visto como a infraestrutura da organização que dá suporte na prática profissional. Infraestrutura que treina, integra e sustenta o capital humano (Ramírez et al., 2019).

Educação e o ENEM

Desde sua origem, missão e finalidade, a educação se caracteriza como um acontecimento social, associando-se a conjuntura política, cultural, econômica e científica e ela desempenha uma grande importância na mudança da sociedade, pois amplia o discernimento do ser humano e por ela se reconhece o nível de desenvolvimento da coletividade (Dias & Pinto, 2019).

Seja nos países denominados desenvolvidos ou em desenvolvimento, a educação possui um destaque inquestionável por colaborar de forma eficaz com desenvolvimento econômico e social de uma nação (Almeida et al., 2017).

As mudanças que a sociedade vem enfrentando necessitam de um ambiente escolar mais atencioso as exigências de sua época, o que implica em alinhamento às necessidades e na qualidade das entregas de todo o aparato educacional (Nunes & Oliveira, 2017).

Alves et al. (2019) constatam que a educação intensifica o avanço do mercado de trabalho e o reconhecimento do capital humano, ligada a uma visão produtivista e por critérios baseados na lógica do capital. Deste modo, cada indivíduo pode aumentar o seu conhecimento ao investir na sua formação educacional e profissional, buscando elevar o capital humano, o que favorece no desenvolvimento de um país (Cabral et al., 2016).

A Teoria do Capital Humano, iniciada por Schultz a partir da década de 1960, é tida como primordial ao crescimento socioeconômico ao argumentar que o investimento em educação, treinamento e evolução de habilidades e conhecimentos tem relação direta com o avanço da lucratividade, da produtividade e da renda dos trabalhadores (Wissmann, 2015).

Nesse contexto, foi formulada em vários países, uma agenda que reorganizasse suas políticas públicas, analisando papéis avaliativos e curriculares, no qual, o Brasil fez parte com a criação de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e curriculares, dirigidas a diversas categorias da educação básica, que previam avaliações periódicas de maneira que o governo pudesse comparar as políticas públicas e os efeitos do ensino e aprendizagem nas escolas (Ribeiro, 2014).

Com a finalidade de examinar a qualidade do ensino no país, foram criados índices fundamentados na medição de desempenho com base em aplicações de provas para avaliação dos alunos, verificação da taxa de reprovação e evasão escolar nas mais variadas categorias de educação presentes no Brasil (Wissmann, 2015).

E uma das maneiras de se analisar a qualidade do padrão educacional das escolas dos Estados e do Distrito Federal da federação, assim como dos Municípios e da União que administram o Ensino Médio, tem ocorrido por intermédio da realização da prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (Almeida et al., 2017).

Logo, elaborado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (Ribeiro, 2014), o ENEM foi criado, em 1998, pelo governo federal como um instrumento de análise do desempenho dos estudantes ao encerrar a educação básica (Silveira et al., 2015; Dutra et al., 2019b), seguidos pelos âmbitos do conhecimento: Linguagens e Códigos, Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Redação (Dutra et al., 2019b). A avaliação é realizada anualmente (Ribeiro, 2014).

Considerado um dispositivo de avaliação em larga escala (Dutra et al., 2019b) o uso do ENEM foi incentivado por medidas governamentais, como também uma maneira de entrada no Ensino superior no país, o que gerou transformações nas ações pedagógicas (Hollas & Bernardi, 2020), e não somente como um método de avaliação do Ensino Médio (Silveira et al., 2015).

Capital intelectual e as instituições de ensino

Como em muitas empresas, em especial, nas instituições de ensino, o gerenciamento do capital intelectual vem se tornando um tema muito importante (Ferreira & Ferreira, 2018) já que essas organizações são responsáveis pela gestão de professores, assistentes e pesquisadores, obtenção de novos discentes, destinação de recursos e atendimento a normas de qualidade (Peroba, 2013).

Baseados nas instituições de ensino superior, Aguiar (2013); Córcoles (2013) e Cunha (2018) convergem para a ideia de que o capital intelectual é reconhecido por colaborar com a gestão interna e a transparência, ao saber identificar os recursos e as capacidades específicas, possibilitando uma melhor alocação dos investimentos financeiros, principalmente nos novos tempos em que os orçamentos estão

cada vez mais pressionados.

Por ser a educação um direito da sociedade e um bem público (Sobrinho, 2013) as instituições educacionais são as responsáveis pela construção de recursos humanos que irão exercer o mercado de trabalho e, sem capital humano apropriado, não existe criação de um ambiente com capital intelectual essencial à área da inovação (Ferreira et al., 2017).

Segundo Lima e Ferreira (2012), a relevância do acervo de capital humano experiente e qualificado no grupo docente não é estratégia somente da instituição de ensino, mas, de uma nação no sentido geral, o que forma capital humano para dar apoio ao seu desenvolvimento, tanto em instituições públicas, privadas ou sem fins lucrativos, quanto à coletividade.

Quanto ao capital de cliente, no âmbito dessas instituições de ensino, Cunha (2018) e Silva (2019) afirmam que o capital de cliente está presente no momento da comunicação entre partes interessadas, seja ela numa relação interna, com estudantes, docentes, pesquisadores, como também, nas parcerias fora da organização, por exemplo, com o governo, agências de fomento, canais de divulgação, intercâmbios, congressos entre as instituições ou com outras e projetos de extensão que aproximam as entidades com a sociedade.

Silva (2019) ao se reportar ao capital estrutural, faz referência ao processo de infraestrutura que dá assistência ao capital humano, como a estrutura física (salas de aula, laboratórios, cantinas, bibliotecas, salas administrativas) e recursos de informação que sejam adequados para atender a comunidade acadêmica.

A importância do capital estrutural para a organização educacional está na capacidade que ele tem de viabilizar a transferência do conhecimento, uma vez que está associado à disponibilização de vários mecanismos de comunicação, transmissão e gestão do conhecimento (Rogel et al., 2016).

Institutos federais

Os Institutos Federais são instituições de educação básica, profissional e superior, pluricurriculares e multicampi que oferecem um ensino de educação tecnológica e profissional (Rodrigues & Gava, 2016) e que têm como objetivo proporcionar o ensino, o desenvolvimento econômico (local e regional), as transferências tecnológicas e a inovação (Dias et al., 2016).

Atualmente, existem 38 institutos nos estados brasileiros e o Distrito Federal, totalizando 599 campi, e em 2019, contribuíram na formação de cerca de 950 mil alunos matriculados, de acordo com os dados existentes na Plataforma Nilo Peçanha (Brasil, 2020; Oliveira & Delou, 2021).

Por conseguinte, a excelência dos serviços dessas instituições de ensino vem sendo examinada por meio dos órgãos de controle, que solicitam a divulgação de indicadores de desempenho em seus relatórios de gestão, a fim de, detectar possíveis mudanças nos níveis de qualidade (Thomaz, 2013).

De acordo com Thomaz et al. (2014) e Matsumoto et al. (2019) o TCU possui um conjunto de indicadores que têm como objetivo monitorar a eficiência e eficácia da execução dos trabalhos das instituições federais de educação profissional. Fazem parte do rol de indicadores o Índice de Eficiência Acadêmica, os Gastos Correntes por Aluno, o Índice de Titulação do Corpo Docente, a Relação de Alunos por Docentes em Tempo Integral, esses são alguns desses indicadores que compõem a lista para prestação de contas das instituições federais de educação profissional.

As regiões do país são bem distintas no que diz respeito aos indicadores de desempenho analisados por Thomaz et al. (2014) nos anos de 2007 a 2011. O indicador Índice de Eficiência Acadêmica, que se encontra entre os indicadores de conclusão de cursos dos alunos, demonstra uma queda de desempenho no início do período e uma recuperação em 2011, sendo o pior desempenho para os

Institutos da região Norte e melhor para os da região Sul, seguido pela região Sudeste.

No que se refere aos indicadores de pessoal, o indicador Relação de Alunos por Docentes em Tempo Integral aponta declínio nos valores para os Institutos das regiões Centro-Oeste e Sul, em contrapartida para o indicador Índice de Titulação do Corpo Docente, em termos de distribuição e qualificação dos docentes, os valores apresentam um bom desempenho nessas regiões respectivamente acrescido da região Sudeste. Porém, para os Institutos da região Norte, os dois indicadores apresentam um desempenho ruim (Thomaz et al., 2014).

É plausível sugerir que essas diferenças encontradas possam estar relacionadas ao capital intelectual, mediante as pontuações de (Thomaz et al., 2014) onde eles afirmam que as diferenças no desempenho dos Institutos Federais buscam ofertar uma análise que auxilie ao Plano de Expansão da Rede Federal, ao desenvolver ações retificadoras na sua execução, possibilitando avaliar a qualidade das atribuições acadêmicas das instituições, a diferença de perfis existentes entre os Institutos conforme a origem de cada um, o alcance a novos públicos e destacando as dificuldades no decorrer do processo como evasão e carência de docentes em algumas regiões.

No estudo de Dutra et al. (2019b) os autores demonstram os campos que definem o desempenho dos Institutos Federais no ENEM, destacando a grande variedade de fatores que diferenciam a região onde foram implantadas as instituições de ensino.

E um desses fatores é a análise do espaço geográfico, ou seja, onde os Institutos estão localizados, revela que os melhores desempenhos se concentram na zona urbana (Dutra et al., 2019b).

As instituições públicas de ensino e pesquisa do Brasil vem implantando políticas de fomento ao conhecimento, dando ênfase à formação do capital intelectual, com o objetivo de favorecer o desenvolvimento tecnológico, econômico, científico e social, e em especial, aos Institutos Federais, que ao incentivar esse desenvolvimento através de soluções tecnológicas e técnicas, estende esses benefícios à sociedade (Reis et al., 2019).

Tal fato, pode ser atribuído à qualidade do ensino fornecida por suas políticas públicas, vindo a ser analisada pelos resultados do ENEM, o que concedem um feedback aos acadêmicos e para as organizações de ensino (Ramos, 2018).

Como as instituições de ensino, onde se encontram também os Institutos Federais do Brasil, procuram apresentar estratégias, a fim de, fornecer atrativos no seu sistema educacional, de maneira que favoreça o desempenho na educação de seus alunos (Dutra et al., 2019a), propõe-se a primeira hipótese do estudo:

H1 - Há uma relação positiva entre o capital intelectual dos gestores, servidores (professores e técnicos administrativos) e discentes e o indicador da educação (ENEM) dentro dos Institutos Federais.

O capital humano se preocupa em aprimorar, motivar, educar, gerenciar as pessoas que trabalham na instituição, internalizando uma mente inovadora e fornecendo uma cultura participativa junto às possibilidades de realização pessoal (Vieira, 2020).

Considerando o professor como elemento fundamental para o avanço de suas funções ensino, pesquisa e extensão, os conceitos de capital intelectual são importantes na esfera educacional, principalmente a gestão do capital humano (Ferreira & Ferreira, 2018).

Soares afirma que a relação entre o capital humano e a educação profissional tem a capacidade de produzir conhecimentos e atitudes nas pessoas e que contribuem na distribuição social de renda e no desenvolvimento.

Portanto, levanta-se a possibilidade do desmembramento da primeira hipótese:

H1a - Há uma relação positiva entre o capital humano e o indicador da educação (ENEM) dentro dos Institutos Federais.

O capital de cliente procura dar mais visibilidade externa do curso e estabelece critérios aos processos de internacionalização (Peroba, 2013) o prestígio acadêmico, posição e imagem nas redes (Secundo et al., 2015). Considerando esse contexto, que se aplica de maneira similar aos Institutos Federais, essa pesquisa também avalia se:

H1b - Há uma relação positiva entre o capital de cliente e o indicador da educação (ENEM) dentro dos Institutos Federais.

Seja qual for o projeto pedagógico, ele vem beneficiado, pela infraestrutura presente na rede federal, os espaços formados, no que diz respeito às instalações físicas, como salas de aulas, laboratórios e de outros recursos tecnológicos, são elementos que facilitam uma atividade educativa de qualidade, e que todos devem ter acesso (Pacheco, 2010).

O fato de o capital estrutural compreender os recursos que ficam no interior da instituição, ou melhor, o que continua dentro dela quando os estudantes e o corpo acadêmico se retiram, abrangendo os projetos de pesquisa, infraestrutura de pesquisa, processos institucionais e educacionais, bancos de dados, entre outros (Neris, 2018), é possível confirmar a seguinte afirmação:

H1c - Há uma relação positiva entre o capital estrutural e o indicador da educação (ENEM) dentro dos Institutos Federais.

Tipologia, universo e amostra

Esta pesquisa pode ser classificada como descritiva, com a utilização de uma abordagem quantitativa, pois busca explicar e descrever os fenômenos baseados em técnicas estatísticas, com o objetivo de testar quantitativamente as hipóteses (Lourenço et al., 2017).

Quanto à tipologia, o estudo se caracteriza por ser de natureza aplicada, que em conformidade com Nascimento (2016) visa produzir conhecimento mediante aplicação prática numa situação exclusiva, no intuito de propor ideias e solucionar problemas específicos, a fim de, melhorar seu desempenho organizacional.

A base de dados utilizada para se calcular a média das notas dos Institutos Federais é extraída dos microdados das notas dos alunos que se inscreveram no ENEM, divulgados pelo INEP, onde os alunos integram o ensino regular do 3º ano do ensino médio, nos anos de 2017 a 2019. A base de dados é constituída por 38 institutos e um conjunto amostral geral de 1943 observações, em que 911 amostras foram retiradas do estudo por não possuírem notas nos respectivos anos, restando no total 1032 observações analisadas.

Já os dados do Capital Intelectual, bem como seus componentes, capital humano, capital de cliente e capital estrutural foram extraídos da plataforma Nilo Peçanha. Nessa plataforma também foram retiradas as variáveis de controle compostas pela taxa de evasão, número de alunos matriculados, gastos correntes por aluno, índice de titulação do corpo docente, relação aluno/docente por tempo integral e renda familiar, a utilização dessas variáveis de controle segue os estudos de Thomaz et al. (2014); Wissmann (2015); Matsumoto et al. (2019) e Dutra et al. (2019).

Modelo empírico e teste de hipóteses

Para verificar as hipóteses da pesquisa, foi utilizado o método dos Mínimos Quadrados Ordinários

(MQO) com controle por ano com dados em painel e com efeito aleatório, também chamado de dados empilhados (Gujarati & Porter, 2011), em que a unidade representa uma amostra de corte transversal que é analisada ao longo do tempo.

Foi realizado o teste de White, que mostrou presença de heterocedasticidade no modelo, e para corrigir o erro, utilizou-se a correção de erro robusto.

Os modelos estimados foram os seguintes:

$$N_ENEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 CI_{it} + \beta_2 TX_EVASAO_{it} + \beta_3 I_EFIC_ACAD_{it} + \beta_4 AL_MAT_{it} + \beta_5 GCA_{it} + \beta_6 I_TCD_{it} + \beta_7 RAD_{it} + \beta_8 R_FAM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$N_ENEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 CH_{it} + \beta_2 TX_EVASAO_{it} + \beta_3 I_EFIC_ACAD_{it} + \beta_4 AL_MAT_{it} + \beta_5 GCA_{it} + \beta_6 I_TCD_{it} + \beta_7 RAD_{it} + \beta_8 R_FAM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$N_ENEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 CC_{it} + \beta_2 TX_EVASAO_{it} + \beta_3 I_EFIC_ACAD_{it} + \beta_4 AL_MAT_{it} + \beta_5 GCA_{it} + \beta_6 I_TCD_{it} + \beta_7 RAD_{it} + \beta_8 R_FAM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$N_ENEM_{it} = \beta_0 + \beta_1 CE_{it} + \beta_2 TX_EVASAO_{it} + \beta_3 I_EFIC_ACAD_{it} + \beta_4 AL_MAT_{it} + \beta_5 GCA_{it} + \beta_6 I_TCD_{it} + \beta_7 RAD_{it} + \beta_8 R_FAM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Onde:

N_ENEM_{it} = Notas do ENEM; CI = Capital intelectual; CH_{it} = Capital humano; CE_{it} = Capital estrutural; TX_EVASAO_{it} = Taxa de evasão; $I_EFIC_ACAD_{it}$ = Índice de eficiência acadêmica; AL_MAT_{it} = Número de alunos matriculados; GCA_{it} = Gastos correntes por aluno; I_TCD_{it} = Índice de titulação do corpo docente; RAD_{it} = Relação aluno/docente por tempo integral; R_FAM_{it} = Renda familiar.

O modelo (1) apresenta a variável de interesse Capital Intelectual, os seus componentes: Capital humano, Capital de cliente e Capital estrutural foram incorporados nos modelos (2), (3) e (4), respectivamente.

No Figura 1, foram especificadas as informações necessárias para o desenvolvimento do banco de dados e, portanto, a criação das variáveis do modelo:

TIPO	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	FONTE DE DADOS	LITERATURA	SINAL ESPERADO
Explicada	N_ENEM	Média das notas ENEM Realizado todos os anos Variação de 100 em 100 pontos, tendo 500 como ponto central.	ENEM-INEP	Dutra et al. (2019b); Hollas e Bernardi (2020)	
Explicativa	CI	Capital Intelectual Soma do capital humano, capital de cliente e capital estrutural.	Plataforma Nilo Peçanha	Matsumoto et al. (2019)	+
Explicativa	CH	Capital Humano Razão entre o gasto com pessoal e o gasto total.	Plataforma Nilo Peçanha	Matsumoto et al. (2019)	+
Explicativa	CC	Capital de cliente Razão entre o gasto com outros custeios e o gasto total.	Plataforma Nilo Peçanha	Matsumoto et al. (2019)	+
Explicativa	CE	Capital Estrutural Razão entre o gasto com investimentos e o gasto total.	Plataforma Nilo Peçanha	Matsumoto et al. (2019)	+
Controle	TX_EVASAO	Taxa de evasão Avalia a saída de alunos.	Plataforma Nilo Peçanha	Wissmann (2015)	-
Controle	I_EFIC_ACAD	Índice de eficiência acadêmica	Plataforma	Matsumoto et al.	+

		Avalia a eficiência das instituições.	Nilo Peçanha	(2019)	
Controle	AL_MAT	Número de alunos matriculados Total de matrículas no ano.	Plataforma Nilo Peçanha	Matsumoto et al. (2019)	+
Controle	GCA	Gastos correntes por Aluno Calcula todos os gastos, salvo capital, inativos e pensionistas, investimento e precatórios e divide pelo número de matrículas do mesmo ano.	Plataforma Nilo Peçanha	Matsumoto et al. (2019)	+
Controle	I_TCD	Índice de Titulação do Corpo Docente Mensura o padrão de titulação dos professores. Pós-Doutor, Doutor, Mestre, Especializado e Graduado.	Plataforma Nilo Peçanha	Matsumoto et al. (2019)	+
Controle	RAD	Relação aluno/docente por tempo integral.	Plataforma Nilo Peçanha	Matsumoto et al. (2019)	+
Controle	R_FAM	Renda familiar. Porcentagem da renda declarada	Plataforma Nilo Peçanha	Dutra et al. (2019a)	+

Figura 1. Descrição das Variáveis e Expectativas de Relacionamento.

Nota: Elaborada pela autora.

Análise dos Dados

Estatística descritiva

Demonstra-se na Tabela 1 a estatística descritiva da amostra coletada referente ao modelo apresentado nos anos de 2017 a 2019:

Tabela 1

Estatística descritiva

Variáveis	Obs	Média	DP	Min	25%	50%	75%	Máx
N_ENEM	1032	579,61	38,05	496,87	551,13	581,7	604,46	672,31
CI	1032	0,97	0,06	0,26	0,95	0,99	1	1,09
CH	1032	0,79	0,06	0,19	0,76	0,79	0,83	0,90
CC	1032	0,14	0,03	0,04	0,12	0,14	0,16	0,22
CE	1032	0,03	0,01	0,009	0,02	0,03	0,04	0,10
TX_EVASAO	1032	0,17	0,08	0,001	0,11	0,16	0,21	0,58
I_EFIC_ACAD	1032	0,50	0,13	0,07	0,40	0,49	0,58	1
AL_MAT	1032	1812,38	2468,75	140	948,5	1301	1862	57145
GCA	1032	15997,41	2832,80	11076,46	14157,72	15567,22	17031,22	29235,17
I_TCD	1032	4,03	1,09	3	3,8	4	4,2	4,6
RAD	1032	26,25	97,08	7,13	18,85	21,98	25,76	3102,37
R_FAM	1032	56,27	30,87	0	31,14	62,46	82,72	99,95

Nota1: Dispõe da variável explicada: Notas do ENEM (N_ENEM); as variáveis explicativas: Capital Intelectual (CC), Capital Humano (CH), Capital de Cliente (CC) e Capital Estrutural (CE) e as de controle: Taxa de evasão (TX_EVASAO), Número de alunos matriculados (AL_MAT), Gastos correntes por aluno (GCA), Índice de titulação do corpo docente (I_TCD), Relação alunos/docente em tempo Integral (RAD) e Renda familiar (R_FAM).

Nota2: As variáveis N_ENEM, financeiras GCA, Gastos com pessoal, Gastos com outros custeios, Gastos com investimentos e Gastos total foram winsorizadas.

Fonte: Elaborada pela autora

De modo geral, foram validadas 1032 observações dos 38 Institutos Federais. Foi realizada uma winsorização em relação às notas do ENEM e das variáveis financeiras, como o GCA, incluindo gastos com pessoal, gastos com outros custeios, gastos com investimentos e gastos total que serviram de base para gerar as variáveis explicativas CH, CC e CE no intuito de tratar os outliers.

Com base nos dados, observou-se que, em média, as notas do ENEM indicaram uma pontuação de 579,61 entre os Institutos, obtido como melhor resultado alcançado 672,31 pontos para o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) em 2018 e o menor de 496,87 pontos para o Instituto Federal do Amazonas (IFAM) em 2017. Essa análise faz relação com Dutra et al. (2019) ao evidenciar que o espaço geográfico é um dos elementos que definem o desempenho dos Institutos Federais no ENEM, devido à grande variedade de fatores que diferenciam o ambiente onde foram implantadas as instituições de ensino.

Para a variável I_TCD, foi observado que há titulação acima da graduação (1) para todos os Institutos, em que o título de mestre (3) prevaleceu para o Instituto Federal do Acre (IFAC) e o de doutorado (4) para o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES).

Existe uma grande dispersão entre o número de alunos matriculados, o Instituto Federal da Paraíba (IFPB) apresentou em 2017 apenas 140 matrículas, enquanto o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) no mesmo ano, matriculou cerca de 57.145 alunos. Isso ocorre também para a variável RAD, com 97% de dispersão, onde demonstrou que em 2017 o Instituto Federal de São Paulo (IFSP) apresentou uma relação, de aproximadamente, 7 alunos por docente e o Instituto Federal Fluminense (IFF) demonstrou que existiam 3102 alunos por docente.

Teste de Regressão

A Tabela 2 demonstra a regressão dos modelos estimados utilizando o Método dos Quadrados Ordinários (MQO), com efeito aleatório.

Tabela 2
Regressão dos modelos das variáveis

M1: CAPITAL INTELETUAL	M2: CAPITAL HUMANO	M3: CAPITAL DE CLIENTE	M4: CAPITAL ESTRUTURAL
$N_{ENEM_{it}} = \beta_0 + \beta_1 CI_{it}$	$N_{ENEM_{it}} = \beta_0 + \beta_1 CH_{it} + \beta_2 TX_{EVASAO_{it}} + \beta_3 I_{EFIC_ACAD_{it}} + \beta_4 AL_MAT_{it} + \beta_5 GCA_{it} + \beta_6 I_TCD_{it} + \beta_7 RAD_{it} + \beta_8 R_FAM_{it} + \epsilon_{it}$	$N_{ENEM_{it}} = \beta_0 + \beta_1 CC_{it} + \beta_2 TX_{EVASAO_{it}} + \beta_3 I_{EFIC_ACAD_{it}} + \beta_4 AL_MAT_{it} + \beta_5 GCA_{it} + \beta_6 I_TCD_{it} + \beta_7 RAD_{it} + \beta_8 R_FAM_{it} + \epsilon_{it}$	$N_{ENEM_{it}} = \beta_0 + \beta_1 CE_{it} + \beta_2 TX_{EVASAO_{it}} + \beta_3 I_{EFIC_ACAD_{it}} + \beta_4 AL_MAT_{it} + \beta_5 GCA_{it} + \beta_6 I_TCD_{it} + \beta_7 RAD_{it} + \beta_8 R_FAM_{it} + \epsilon_{it}$
Variáveis	Coeficiente/p-valor	Coeficiente /p-valor	Coeficiente /p-valor
CI _{it}	68,157***	125,9542**	-
CH _{it}	-	*	-
CC _{it}	-	-	4,0e+02***
CE _{it}	-	-	-39,1090
TX_EVASAO _{it}	29,4972	16,4571	1, 4154
I_EFIC_ACAD _{it}	-3,9897	-3,8962	-4,2917
AL_MAT _{it}	0,0023***	0,0023***	0,0022***
GCA _{it}	28,5753***	19,4099***	0,6596
I_TCD _{it}	2,8271	2,7086	2,6609
RAD _{it}	0,0094***	0,0081***	0,0045***
R_FAM _{it}	0,0737**	0,0625*	0,1140***
Obs.	1032	1032	1032
R ²	0,0751	0,1039	0,1159

Nota: N_ENEM_{it} = Notas do ENEM; CI_{it}=capital intelectual; CH_{it}=Capital humano; CC_{it}=Capital de cliente; CE_{it}=Capital

estrutural; TX_EVASAO_{it} = Taxa de evasão; $I_EFIC_ACAD_{it}$ = Índice de eficiência acadêmica; AL_MAT_{it} = N° de alunos matriculados; GCA_{it} = Gasto corrente por aluno; I_TCD_{it} = Índice de titulação do corpo docente; RAD_{it} = Relação aluno/docente por tempo integral; R_FAM_{it} = renda familiar. Significância estatística: *** $p < 0.01$ e ** $p < 0.05$.

Fonte: Elaborada pela autora.

O resultado do modelo 1 evidencia que há uma relação significativa e positiva, entre o capital intelectual e as notas do ENEM nos Institutos Federais. O resultado apresentou significância também com o número de alunos matriculados, gasto corrente por aluno, relação aluno/docente por tempo integral e renda familiar.

Isso sugere a confirmação da hipótese 1, indicando uma relação positiva entre os gastos/investimentos com o capital intelectual (gestores, professores e técnicos administrativos e o indicador ENEM dentro dos Institutos Federais.

Esse resultado corrobora com o estudo de Lima e Ferreira (2012) que concluíram que o capital intelectual constitui uma ferramenta importante para mensuração, manutenção e ampliação dos recursos imateriais das instituições de ensino, e complementam que existe grande espaço na área da educação para o crescimento do uso do capital intelectual como instrumento de apoio na tomada de decisão, de forma que assegure uma vantagem competitiva sustentável para essas instituições.

Na análise de Almeida et al. (2017) o nível socioeconômico impacta de maneira positiva no desempenho educacional, ao declararem que quanto maior o padrão de vida (renda familiar) a tendência de se obter melhores notas no ENEM é maior

Os resultados do modelo 2 demonstram que há uma relação significativa e positiva entre o capital humano e as notas do ENEM para os Institutos Federais a 1% de significância, sendo significativa também para o número de alunos matriculados, gasto corrente por aluno, relação aluno/docente por tempo integral e renda familiar.

O resultado se alinha com a conclusão de Vieira (2020) onde ele retrata que o capital intelectual tem influência na gestão estratégica, dando destaque às ações direcionadas para o progresso do capital humano com o objetivo de qualificação, capacitação e valorização dos servidores e melhoramento da instituição de ensino.

Wissmann (2015) também analisa a importância disso ao afirmar que o desempenho educacional fornecido pelas instituições de ensino é o principal gerador de capital humano, e resulta positivamente no desenvolvimento econômico do país, dando ao cidadão possibilidade de melhor renda o que geraria um ciclo virtuoso de conhecimento.

O Modelo 3 evidencia que o capital de cliente apresenta uma relação negativa e significativa, com as notas do ENEM nos Institutos Federais. Rejeitando, assim, a hipótese 1c.

Diante desse resultado, não há relação do capital de cliente com o desempenho da educação medido pelo ENEM, logo, essa análise não converge com os estudos de Peroba (2013) e Secundo et al. (2015) que retratam o capital de cliente como uma ferramenta de interação entre os parceiros acadêmicos e não acadêmicos em busca de prestígio, posição e imagem nas redes.

No modelo 4, não se observa significância no relacionamento entre o capital estrutural e as notas do ENEM nos Institutos Federais. Rejeitando a Hipótese 1c (H1c).

Diferente do esperado, observou-se que esse resultado não está em conformidade com os achados de Pacheco (2010) e Neris (2018) ao ressaltarem que os recursos internos dessas instituições de ensino, como infraestrutura (salas de aula), recursos tecnológicos, banco de dados possibilitam uma vida

educativa de qualidade.

Segundo a variável I_EFIC_ACAD, que apresentou um valor negativo mas não significativo, uma possível causa para o baixo nível de eficiência acadêmica pode ser decorrente da variedade socioeconômica e cultural de onde os Institutos estão localizados e isso pode influenciar no resultado aqui apresentado, com pouco investimento em infraestrutura como salas de aula, laboratórios e recursos tecnológicos, tornando-os mais deficientes e obsoletos.

Considerações Finais

O propósito do presente estudo foi analisar a influência do investimento em capital intelectual e de seus componentes (capital humano, capital de cliente e capital estrutural) sobre o desempenho da educação nas instituições de ensino, especificamente nos Institutos Federais, por meio do ENEM.

Para atingir a finalidade desse estudo, utilizou-se os dados de resultado das provas do ENEM dos alunos dos institutos federais, bem como os gastos com os componentes do Capital Intelectual dessas unidades e, por intermédio da utilização do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com dados em painel, avaliou-se a possível interferência entre o capital intelectual (CI) e seus componentes, capital humano (CH), capital de cliente (CC) e capital estrutural (CE) nos desempenhos escolares dos alunos.

Os resultados encontrados demonstram que há uma relação positiva e significativa entre os recursos consumidos em capital intelectual com gestores, servidores (professores e técnicos administrativos) e discentes e o indicador de desempenho escolar (ENEM) nos Institutos Federais, bem como há também uma relação positiva e significativa em relação ao consumo de recursos realizado com o capital humano. Contudo, não se percebeu essa mesma relação em consideração ao capital de cliente e capital estrutural, demais componentes do capital intelectual.

Os resultados do estudo sugerem que uma maior disponibilidade de recursos para financiamento do Capital Humano e, por conseguinte, do Capital Intelectual como um todo podem resultar em um melhor desempenho em indicadores educacionais como no ENEM. Os demais componentes do Capital Intelectual não foram considerados relevantes na análise estatística realizada. Contudo, um maior aprofundamento desse tema poderia ser realizado para se tentar descobrir quanto o nível de discricionariedade dos investimentos em Capital de Cliente e Capital Estrutural interferem nesse relacionamento, por exemplo, pela percepção de importância que os gestores das instituições federais dão a esses temas, que podem preferir investir em pessoal do que em estrutura, mas para isso cabe uma nova pesquisa.

Como limitação de pesquisa, o estudo se utilizou dos dados disponíveis tanto do ENEM quanto das rubricas de despesas de todos os institutos federais existentes. Esses dados não são publicados com a velocidade que seria necessária para o acompanhamento do desenvolvimento da educação no Brasil. Além disso, o estudo não fez nenhum tipo de auditoria relacionada aos valores apresentados nas contas de despesas.

Em relação às pesquisas posteriores, o estudo não avaliou a questão de otimização, para tentar responder até que ponto se poderia ter um aumento no desenvolvimento educacional a partir de investimento no Capital Intelectual. Além disso, a avaliação do nível de percepção de importância dos itens que compõem o Capital Intelectual pode sugerir que a falta de poder de explicação dos demais itens podem estar relacionado ao grau de importância que tanto os gestores quanto os alunos dão ao relacionamento com o instituto ou mesmo com a estrutura da escola.

Referências

- Aguiar, D. R. M. A. (2013). *O Relato do Capital Intelectual nos Relatórios e Contas das Universidades Públicas Portuguesas: Os casos da Universidade do Minho, Universidade do Porto e Universidade de Aveiro* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Minho, Braga, PT, Portugal.
- Almeida, D. C. de, Pierre, V. H. L., Costa, C. E. S. da, Santa Rita, L. P., & Pinto, I. M. B. S. (2017). Enem: uma análise do efeito das políticas públicas educacionais em Alagoas e a comparação do resultado do ranking com os demais estados do Nordeste. *RBPAAE: Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, 33(2), 399-419. 10.21573/VOL33N22017.70879
- Al-Musali, M. A. K., & Ismail, K. N. I. K. (2014). Intellectual capital and its effect on financial performance of banks: Evidence from Saudi Arabia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 164, 201-207. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.068>
- Alves, C. M., Dantas, A. R. de P., & Souza, F. das C. S. (2019). Que cidadão devemos formar? Os desafios do ensino de história na educação básica. *REVES- Revista Relações Sociais*, 2(1), 1-13. 10.18540/revesv2iss1pp01.19-0 131
- Bonemberger, A. M., Corte, v. F. D., Basso, K., & Sonza, I. (2019). O capital intelectual na gestão pública. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 15(3), 3-16.
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63-76. 10.1108/00251749810204142
- Budiarso, N. S. (2019). Intellectual capital in public sector. *Accountability*, 8(1), 42-50. 10.32400/ja.24281.8.01.2019.42-50
- Brasil. (2008). *Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília-DF: Presidência da República. Disponível em: L11892 (planalto.gov.br)
- Brasil. (2020). *Ministério da Educação*. Plataforma Nilo Peçanha. Brasília/DF. Disponível em: <http://plataformanilopeçanha.mec.org.br/>>. Acesso em: 13 de março de 2020.
- Cabral, A., Silva, C. L. de M., & Silva, L. F. L. (2016). Teoria do capital humano, educação, desenvolvimento econômico e suas implicações na formação de professores. *Revista Principia*, 1(32), 35-41. <http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v1n32p35-42>
- Córcoles, Y. R. (2013). Intellectual capital management and reporting in European higher education institutions. *Intangible Capital*, 9(1), 1-19. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.201>
- Cordeiro, A. L. A. O., Fernandes, J. D., Mauricio, M. D. A. L. L., Silva, R. M. de O., Barros, C. S. M. A., & Romano, C. M. C. (2018). Capital estrutural na gestão das enfermeiras em hospitais. *Texto & contexto enfermagem*, 27(2), 1-10. <https://doi.org/10.1590/0104-07072018004880016>
- Costa, R., Bentancourt, S. M. P., & Selig, P. M. (2017). Definições- Dimensões & Modelos de avaliação do capital intelectual. *Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação*, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 12.
- Cunha, J. L.V. da. (2018). *Proposição de uma estrutura de indicadores para apoiar a gestão dos ativos intangíveis de capital intelectual em IFES* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, BR, Brasil.
- Davila, G., Varvakis, G., & North, K. (2019). Influence of Strategic Knowledge Management on Firm Innovativeness and Performance. *Brazilian Business Review*, 16(3), 239-254. <https://doi.org/10.15728/bbr.2019.16.3.3>
- Dias, A. B., Melo, L., Távora, L., & Kelner, S. (2016). *Impulsionando a inovação: à consolidação da rede que conhece o nosso chão, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia*. Fundação Joaquim Nabuco, 1-124.
- Dias, E., & Pinto, F. C. F. (2019). Educação e sociedade. *Ensaio: Avaliação e políticas públicas em educação*, 27(104), 449-455. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701041>

- Dutra, R. S., Coelho, A. C. D., & Dutra, G. B. M. (2019a). Indicadores Educacionais e Proficiência no ENEM: um estudo nos Institutos Federais do Brasil. *Meta: Avaliação*, 11(31), 124-153.
- Dutra, R. S., Dutra, G. B. M., Parente, P. H. N., & Paulo, E. (2019b). O que mudou no desempenho educacional dos Institutos Federais do Brasil? *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 27(104), 631-653. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701777>
- Ferreira, A. I., & Martinez, L. F. (2011). Intellectual Capital: Perceptions of Productivity and Investment. *RAC-Revista de Administração Contemporânea*, 15(2), 249-260. <https://doi.org/10.1590/S1415-6552011000200006>
- Ferreira, D. Q. G., & Ferreira, D. Q. G. (2018). Mensuração do capital intelectual em instituições públicas de ensino: Proposta de intervenção na universidade do estado do Rio de Janeiro (UERJ). *Conhecimento Interativo*, 12(2), 378-392.
- Ferreira, P.S., Machado, R. P., Lima, A. A. de, & Viera, E. S.F. M. (2017). Força de trabalho e capital intelectual no contexto da educação profissional, científica e tecnológica no Brasil. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 13(27),1-23.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica-5*. Amgh Editora Ltda.
- Hollas, J., & Bernardi, L. T. M. dos S. (2020). O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e as competências para uma Educação Estatística Crítica. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 28(106), 110-134. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701489>
- Hsu, L.-C., & Wang, C.-H. (2010). Clarifying the effect of Intellectual Capital on Performance: The Mediating Role of Dynamic Capability. *British Journal of Management*, 23(2), 179-205. 10.1111/j.1467-8551.2010.00718.x
- Hu, Y., Ke, J., Guo, Z., & Wen, J. (2015). Relationship between Intangible Capital, Knowledge and Maintenance Performance in a PSS Network: An Empirical Investigation. *Procedia CIRP*, 30, 378–383. 10.1016/j.procir.2015.02.079
- Ibarra-Cisneros, M. A., & Hernández-Perlines, F. (2019). La influencia del capital intelectual en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de México: el caso de Baja California. *Innovar*, 29(71), 79-96. 10.15446/innovar.v29n71.76397.
- Khan, M. R. H. (2019). *Effects of Intellectual Capital on Firm Performance: An Evidence of Non-Financial Firms of Pakistan* (Master thesis). Capital University of Science and Technology, Islamabad, Pakistan.
- Kianto, A., Sáenz, J., & Aramburu, N. (2017). Knowledge-based human resource management practices, intellectual capital and innovation. *Journal of Business Research*, 81, 11-20. 10.1016/j.jbusres.2017.07.018
- Lima, I. S. de, & Ferreira, D. Q. G. (2012). A gestão do capital intelectual em instituições de ensino: o caso brasileiro. *Conhecimento interativo*, 6(2), 17-64.
- Lourenço, R. L., Nascimento, J. C. H. B., Sauerbronn, F. F., & Macedo, M. A. da S. (2017). Determinantes sociais e pedagógicos das notas do IDEB. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração - RPCA*, 11(4), 27-43. <https://doi.org/10.12712/rpca.v11i4.931>
- Matsumoto, M. C. S. G. B., Albuquerque, S. A. S. de, Santa Rita, L. P., & Pinto, I. M. B. S. (2019). Indicadores de gestão do ensino técnico federal e sua correlação com eficiência acadêmica: uma análise da relação entre o desempenho discente e os investimentos ocorridos com a política pública de expansão dos institutos federais da região Nordeste entre 2012 e 2016. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*, 9(3), 7-19. 10.22279/navus.2019.v9n3.p07-19.769
- Nascimento, F. P. do. (2016). *Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos*. Brasília: Thesaurus.
- Neris, E. (2018). *O efeito percebido do Capital Intelectual na performance de Organizações de Ensino Superior: um estudo aplicado ao IFMT-Campus Juína* (Dissertação de Mestrado). Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto-Instituto Politécnico do Porto, Porto, PT, Portugal.

- Nunes, C. P., & Oliveira, D. A. (2017). Trabalho, carreira, desenvolvimento docente e mudança na prática educativa. *Educação & Pesquisa*, 43(1), 65-80. <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201604145487>
- Oliveira, W. M. de, & Delou, C. M. C. (2021). Estudantes público-alvo da educação especial nos Institutos Federais: Quem são? *Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia*, 10(1), 1-16.
- Pacheco, E. M. (2010). *Os Institutos Federais: Uma revolução na educação profissional e tecnológica*. Natal-IFRN, RN, Brasil.1-28.
- Pauli, J., Basso, K., Gobi, R. L., & Bilhar, A. (2019). The Effect of Co-authorship Network Density on the Performance of Postgraduate Programs. *Brazilian Business Review*, 16(6), 576–588. <https://doi.org/10.15728/bbr.2019.16.6.3>
- Peroba, T. L. C. (2013). *Modelo de avaliação de capital intelectual para os cursos de mestrado profissional em Administração: Uma contribuição para a gestão das instituições de ensino superior* (Tese de doutorado). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Pospichil, B., Schimdt, S., Engelman, R., & Nodari, C. H. (2018). Capital intelectual individual e coletivo: Estudo em uma indústria química. *Revista de Ciências da Administração*, 20(51), 8-25. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8077.2018.V20n51p8>
- Ramírez, C. P., Moreno, A., Améstica, L., & Silva, S. S. da. (2019). Incubadoras en red: capital relacional de incubadoras de negocios y la relación con su éxito. *RASI: Revista de Administración, Sociedad e Innovación*, 5(2), 162-179. 10.20401/rasi.5.2.316
- Ramos, F. M., Salgado, P. M., Ortiz, D. A. C., & Ortiz, M. V. R. (2016). Influencia del capital relacional en el desempeño organizacional de las instituciones de educación superior tecnológica. *Innovar*, 26(60), 35-50. 10.15446/innovar.v26n60.55531
- Ramos, M. N. (2018). Ensino médio na rede federal e nas redes estaduais: por que os estudantes alcançam resultados diferentes nas avaliações de larga escala? *Holos*, 2, 449-459. 10.15628/holos.2018.6976
- Reis, Z. J. B., Souza, E. L. de, & Ribeiro, N. M. (2019). A evolução do capital intelectual do IFBA no período:2009-2018. *Cadernos de Prospecção*, 12(4), 783-794. <https://doi.org/10.9771/cp.v12i4.30469>
- Ribeiro, C. R. (2014). Pensamento e sociedade: Contribuições ao debate sobre a experiência do ENEM. *Educação & Sociedade*, 35(127), 443-460. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302014000200006>
- Rodrigues, F. C. R., & Gava, R. (2016). Capacidade de apoio à inovação dos Institutos Federais e das Universidades Federais no estado de Minas Gerais: Um estudo comparativo. *Revista Eletrônica de Administração*, 83(1), 26-51.
- Rogel, R. M. N., Salgado, P. M., & Flores, M. del R. D. (2016). *El capital intelectual en la universidad pública*. Universidad Autónoma de Estado de México, Toluca, MX, México.
- Secundo, G., Elena-Pérez, S., Martinaitis, Z., & Leitner, K-H. (2015). An intellectual capital maturity (ICMM) to improve strategic management in European universities. *Journal of Intellectual Capital*, 16(2), 419-442. <http://dx.doi.org/10.1108/JIC-06-2014-0072>
- Shahzad, U., Fareed, Z., Zulfiqar, B., Shahzad, F., & Latif, H. S. (2014). The Impact of Intellectual Capital on the Performance of Universities. *European Journal of Contemporary Education*, 10(4), 273-280. 10.13187/ejced.2014.10.273
- Silva, A. M. da. (2019). *Análise do capital intelectual em instituição pública: Um estudo de caso na Universidade Federal do Tocantins* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, Brasil.
- Silveira, F. L. da, Barbosa, M. C. B., & Silva, R. da. (2015). Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Uma análise crítica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 37(1), 1101. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173710001>
- Sobrinho, J. D. (2013). Educação superior: Bem público, equidade e democratização. *Avaliação: Revista de avaliação da educação superior*, 18(1), 107-126. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772013000100007>

- Stewart, T. A. (1998). *Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas* - 8. Editora Campus.
- Thomaz, S. M. (2013). *Avaliação do impacto do plano de expansão da rede federal na qualidade dos institutos federais de educação segundo indicadores de desempenho* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.
- Thomaz, S. M., Queiroz, F. C. B. P., Furukava, M., Queiroz, J. V., Sampaio, M. V. D., & Marques, E. L. (2014). Análise dos indicadores de desempenho dos Institutos da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnologia sob ótica de qualidade. *Trabalho apresentado no XIV Colóquio Internacional de Gestão Universitária*. Florianópolis, SC.
- Vaz, C. R., Ianomata, D. O., Maldonado, M. U., & Selig, P. M. (2014). *Capital Intelectual: Reflexão da Teoria e Prática*. Editora ECG:UFSC-Florianópolis.
- Vaz, C. R., Ianomata, D. O., Viegas, C. V., Selig, P. M., & Varvakis, G. (2015). Capital Intelectual: classificação, formas de mensuração e questionamento sobre usos futuros. *Navus Revista de Gestão e Tecnologia*, 5(2), 73-92. <https://doi.org/10.22279/navus.2015.v5n2.p73-92.253>
- Vieira, R. N. (2020). *Gestão de Capital Intelectual no Setor Público Federal: aplicação do modelo proposto por Queiroz (2003) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia* (Dissertação de Mestrado). Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Porto, PT, Portugal.
- Wall, A. (2005). The measurement and management of intellectual capital in the public sector. Taking the lead or waiting for direction? *Public Management Review*, 7(2), 289–303. 10.1080/14719030500091723
- Wissmann, M. A. (2015). Eficiência do gasto público na formação do capital humano. *Redes. Revista do Desenvolvimento Regional*, 20(3), 157-190. 10.17058/redes.v20i3.4745
- Zhang, M., Lettice, F., & Zhao, X. (2015). The Impact of Social Capital on Mass Customisation and Product Innovation Capabilities. *International Journal of Production Research*, 53(17), 5251–5264.