

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PRIVADAS BRASILEIRAS: LINHA DE BASE PRÉ-CORONAVÍRUS



FRANCISCO D. S. LUNA¹

 <https://orcid.org/0000-0002-9249-0339>

VIVALDO J. BRETERNITZ²

 <https://orcid.org/0000-0001-8604-2276>

Para citar este artigo: Luna, F. D. S., & Breternitz, V. J. (2021). Transformação digital em instituições de ensino superior privadas brasileiras: Linha de base pré-coronavírus. *Revista de Administração Mackenzie*, 22(6), 1–32. doi:10.1590/1678-6971/eRAMD210127

Submissão: 12 abr. 2021. **Aceite:** 10 set. 2021.

¹ Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.

² Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo, SP, Brasil.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

This paper may be copied, distributed, displayed, transmitted or adapted for any purpose, even commercially, if provided, in a clear and explicit way, the name of the journal, the edition, the year and the pages on which the paper was originally published, but not suggesting that RAM endorses paper reuse. This licensing term should be made explicit in cases of reuse or distribution to third parties.

Este artigo pode ser copiado, distribuído, exibido, transmitido ou adaptado para qualquer fim, mesmo que comercial, desde que citados, de forma clara e explícita, o nome da revista, a edição, o ano e as páginas nas quais o artigo foi publicado originalmente, mas sem sugerir que a RAM endosse a reutilização do artigo. Esse termo de licenciamento deve ser explicitado para os casos de reutilização ou distribuição para terceiros.

RESUMO

Objetivo: Apresentar o planejamento para a transformação digital de instituições de ensino superior (IES) brasileiras e medir seu grau de maestria digital, conforme o modelo proposto por Westerman, Calmédjane, Bonnet, Ferraris e McAfee (2011).

Originalidade/valor: Existem estudos que avaliam a transformação digital e/ou o grau de maestria digital em IES individualmente, entretanto não foram identificados os que avaliam comparativamente, permitindo traçar uma linha de base para auxiliar gestores em processos de *benchmarking*.

Design/metodologia/abordagem: Trata-se de uma pesquisa exploratória, qualitativa, com estudo de campo, na qual os dados secundários foram obtidos por meio de fontes bibliográficas e documentais e os primários por meio de entrevistas semiestruturadas. Para tanto, foram entrevistados representantes de dez IES privadas, utilizando-se um instrumento desenvolvido, composto por um roteiro de perguntas. O conteúdo foi analisado conforme modelo de Bardin (2011) e apoiado pela ferramenta Iramuteq. Os achados serviram de insumo para preenchimento dos questionários de maestria digital.

Resultados: Elementos identificados na pesquisa remetem ao fato de que as IES avaliadas possuem boa maturidade em seu processo de transformação digital. Tais alegações puderam ser constatadas a partir da avaliação da maestria digital, que constatou que a maioria das instituições têm um bom nível de digitalização e que, apesar de conviverem com algumas limitações referentes ao desenvolvimento de capacidades digitais e de liderança, podem ser consideradas mestres digitais.

PALAVRAS-CHAVE

Transformação digital. Instituição de ensino superior. Maestria digital. Governança de TI. Tecnologia.

1. INTRODUÇÃO

No que tange à tecnologia, o ambiente atual das empresas vem atravessando um processo de mudanças profundas advindo de inúmeros fatores, entre os quais: o da sociedade que aspira a ter uma vida mais prática e interconectada; o das empresas que buscam reduzir custos de processos operacionais e melhorar a eficiência; e o do governo que incentiva a inovação e o empreendedorismo como uma forma de melhorar a integração no ambiente de negócios global para promover o desenvolvimento econômico, social e cultural (Schwab, 2016; Rogers, 2017; Westerman, Bonnet, & McAfee, 2016).

Quanto à transformação digital especificamente, conceito difundido para tais mudanças e que reflete o momento atual das organizações, ela é suportada por impulsionadores e habilitadores (Schwab, 2016; McKinsey, 2016) que, quando devidamente implementados, podem coordenar o que está disponível na empresa, levando a uma melhor experiência do usuário ou dos clientes em comparação com as soluções disponibilizadas ao mercado. Normalmente, tais impulsionadores e habilitadores são respostas aos objetivos definidos no plano estratégico da empresa, levando a uma série de tarefas e projetos estabelecidos, incluindo: implementar um novo sistema, possibilitar a customização e melhorar um ou vários processos.

As instituições de ensino superior (IES), assim como outras organizações, enfrentam desafios e aproveitam as oportunidades criadas ou trazidas pelas novas tecnologias. Segundo dados da Hoper (2018), referentes à rede privada do setor de ensino superior, em 2018, o número de inscrições para cursos presenciais diminuiu 3,4% em comparação com 2017, e 6,65% em comparação com 2015. No que se refere ao ensino a distância (EaD), a taxa de matrículas foi revertida em 2018, aumentando 18,4%, em relação a 2017 e 48,8%, em relação a 2015.

Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep (2020), referentes ao censo de 2018, o Brasil possui 2.537 IES, sendo 299 instituições públicas e 2.238 privadas (Hoper, 2018). Dentre as instituições privadas, mais de 63% têm menos de mil alunos, enquanto apenas 5,8% têm mais de oito mil alunos (Hoper, 2018), o que demonstra que se trata de um mercado bastante granular. Davel (2018) afirma que “essas instituições são as mais vulneráveis no atual cenário, pois dificilmente se observa equilíbrio econômico em empreendimentos educacionais com quantidade de alunos inferior a 1,2 mil na graduação”.

Para atender a essa demanda, que vem apresentando um elevado crescimento principalmente na última década, muitas instituições foram criadas



impulsionadas não só pelo modelo de EaD, mas também pelo aumento do crédito para financiamento estudantil.

No que se refere ao EaD, especificamente, o Decreto n. 9.057, publicado no *Diário Oficial da União* (DOU), em 25 de maio de 2017, estabelece novas regras para criação e oferta de novos cursos do ensino fundamental ao superior. A cláusula 2^a, do artigo 11, do capítulo 3, estabelece: “É permitido o credenciamento de instituição de ensino superior exclusivamente para oferta de cursos de graduação e de pós-graduação *lato sensu* na modalidade a distância” (Decreto n° 9.057, 2017, p. 4). O referido decreto também aboliu a obrigatoriedade de as IES manterem cursos presenciais, pré-requisito para poderem ofertar educação a distância, o que lhes permitiu, a partir de então, especializar-se em EaD, trazendo assim maior agilidade ao setor, aumentando a concorrência e pressionando as instituições já estabelecidas (Carvalho, 2017).

De acordo com Palhares (2018, p. A14), com base nos dados do Inep, em 2007, o EaD “representava 7% das matrículas de graduação. No ano de 2017, passou a atender 1,7 milhão de alunos – o que representa 21,2% dos graduandos do país [...] e nos cursos de licenciatura, a modalidade já tem 46,8% do total de alunos”.

Com base em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir do segundo semestre de 2014, a economia brasileira entrou em recessão. Notadamente, a partir do primeiro trimestre de 2015, tivemos resultados negativos por dez trimestres consecutivos. A melhoria só começou a surgir no terceiro trimestre de 2017, quando o produto interno bruto (PIB) trimestral deixou de ser negativo. Desse modo, essa redução da atividade econômica refletiu-se no mercado de ensino superior, uma vez que a recessão econômica conduz ao desemprego e afeta a situação financeira das famílias, minimizando assim a capacidade de investimento na educação (IBGE, 2020).

A última pesquisa de orçamento familiar realizada com 57.920 famílias no Brasil (IBGE, 2019) apontou que a educação responde por apenas 4,7% dos gastos de consumo das famílias, enquanto os gastos com habitação respondem por 36,6%, e os gastos com alimentação e transporte, por sua vez, respondem por aproximadamente 18%.

Outro fator que afetou o setor de ensino superior foi a redução dos incentivos do governo ao Fundo de Financiamento Estudantil (Fies), pois o crédito estudantil era um dos fatores que dinamizavam ativamente o mercado de ensino superior brasileiro. Muitas IES foram criadas para atender esse público, e muitas delas contavam fortemente com esse financiamento. Koike (2018) evidencia esse fato ao afirmar que, “há quatro anos, cerca de

40% dos universitários de graduações presenciais no país tinham FIES. Em algumas instituições de ensino, principalmente nas de menor porte, esse percentual chegava a 70% e não à toa várias delas estão quebrando”.

Percebe-se que os fatores supramencionados afetam diretamente a capacidade das faculdades e das universidades de gerar renda e aumentar a pressão sobre a eficácia das estratégias para fidelizar os estudantes e retê-los. Dessa forma, tornar-se-ão valiosas quaisquer informações que possam indicar à instituição a possibilidade de evasão de seus alunos ou mesmo quaisquer outras sobre os processos e sistemas que gerem maior engajamento. A transformação digital nas IES faz-se, portanto, necessária e urgente (Bridgstock, 2016; Khalid et al., 2018).

Esse cenário levou à definição do seguinte questionamento para investigação:

- Será que as IES privadas brasileiras estão preparadas em seu processo de transformação digital e, por consequência, dispõem de instrumentalização e de processos de tecnologia da informação (TI) que as ajudem a atingir os resultados ou o seu despreparo inibe o seu crescimento?

2. TRANSFORMAÇÃO DIGITAL, IMPULSIONADORES, HABILITADORES E MEGATENDÊNCIAS

Segundo a Initiative for Digital Transformation (IDT, 2015, p. 3, tradução nossa), “a transformação digital descreve um processo de mudança organizacional que conduz à aplicação e à implementação de tecnologia digital”. Em pesquisa conduzida pela IDT, os entrevistados (81 executivos de TI de diferentes regiões do mundo) concordaram que ainda existe grande lacuna entre a demanda e a disponibilidade de conhecimento. De acordo com dados da pesquisa, 73% dos entrevistados disseram que excelentes habilidades de análise de dados são essenciais para a transformação digital da empresa, no entanto apenas 39% afirmaram possuí-las (IDT, 2015).

A Associação Brasileira das Empresas de Software (Abes) divulgou, em 2017, dados de sua pesquisa sobre panorama e tendências no uso de *softwares*. Segundo tal pesquisa, a maioria dos gestores de TI das empresas avaliadas tinha como tema central de suas atuações a transformação digital. Ainda conforme a pesquisa mencionada, “os CIOs direcionarão [direcionariam] seus investimentos principalmente em iniciativas de negócios focadas em melhorar os processos da empresa, reduzir os custos e aumentar a eficiência da organização” (Abes, 2017, p. 21).

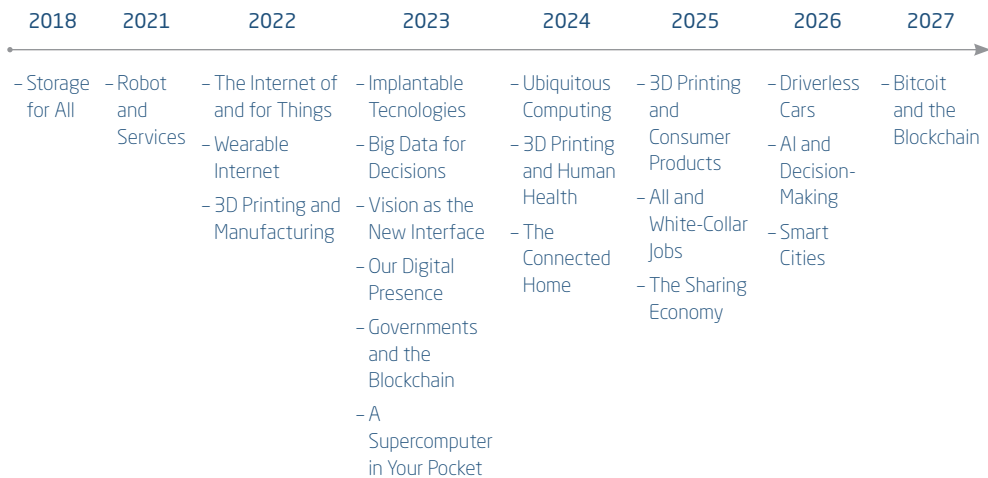
Entretanto, contrariamente ao que se pensa, a transformação digital não afeta somente empresas de grande porte ou *early adopters* de novas tecnologias, ela está presente no dia a dia de empresas de todos os portes, públicas ou privadas. Quem pensa que não é afetado por essa transformação está enganado (Harvard Business Review Analytics Services, 2015).

Em 2015, o World Economic Forum (WEF) promoveu uma pesquisa com a participação de mais de 800 profissionais de tecnologia, quando foram apresentadas 21 tecnologias emergentes. Ao serem questionados sobre quando acreditavam que essas tecnologias tornar-se-iam amplamente utilizadas no mundo, as respostas variaram de “já aconteceu” a “nunca acontecerá”. Caso fosse algo viável, já haveria a previsão de um gatilho que representasse claramente esta mudança (WEF, 2015).

A Figura 2.1 apresenta a linha do tempo das tecnologias avaliadas, indicando o momento em que a maioria dos entrevistados acreditava que ocorreria o ponto de inflexão (gatilho).

(Figura 2.1)

ANO APROXIMADO QUANDO SE ACREDITAVA QUE OCORRERIA CADA PONTO DE INFLEXÃO



Fonte: WEF (2015, p. 6).

Esses pontos de inflexão fazem parte da mudança social global e, portanto, afetarão o funcionamento das universidades e o perfil de formação profissional dos alunos, processo causado, principalmente, pela transformação digital.

O perfil dos profissionais do futuro é alvo de discussões frequentes. Richard Susskind e Daniel Susskind (2015) elaboraram seus pontos de vista a respeito de como a tecnologia deverá mudar as necessidades ou habilidades de certas atividades profissionais. Eles mencionaram dois futuros possíveis para a indústria: o primeiro, transformar e melhorar a eficiência por meio do desenvolvimento de novas competências por parte dos profissionais e da interação com ferramentas técnicas; o segundo, quando a tecnologia realmente substituiria o trabalho. A tendência em longo prazo deste último é prevalente, o que tem gerado um debate sobre como treinar os futuros profissionais para que possam se adaptar a essa nova situação (Susskind & Susskind, 2015).

Nesse contexto, a crescente dependência das ferramentas de tecnologia para melhorar os processos de negócios das organizações, tanto no que tange à manutenção de seu *modus operandi* quanto no que concerne à viabilização de objetivos estratégicos, possibilitando melhor acompanhamento, medição e segurança dos processos envolvendo TI (Brodbeck & Musse, 2014), traz luz à governança da TI, tema que vem ganhando bastante visibilidade (Bianchi, Sousa, & Pereira, 2017).

Segundo Mansur (2007), à medida que os investidores mudaram o seu comportamento e passaram a exigir que os *chief executive officers* (CEOs) das empresas tivessem maior controle e previsibilidade sobre os números reportados, a necessidade de governança de TI foi aumentando, o que ocorreu na década de 1990. No entanto, essa atividade foi exacerbada pelo “bug do milênio”, que fez com que as pessoas investissem em equipamentos e em controles de TI, fato raro na história da tecnologia.

Para ajudar os gerentes a buscar melhor controle e eficácia nos processos de TI, proteger a empresa de potenciais riscos operacionais e melhorar a eficiência da entrega de produtos aos clientes, a Information Systems Audit and Control Association (Isaca) estabeleceu uma série de diretrizes. Destaca-se que o objetivo da Isaca (s. d. (a), tradução nossa) é “ajudar os profissionais de tecnologia de negócios e suas empresas no mundo todo a realizar o potencial positivo da tecnologia”; propósito alcançado por alguns *frameworks*, padrões e modelos que a associação mantém, entre os quais se destacam:

- *Control Objectives for Information and Related Technologies* (Cobit): fornecem várias ferramentas, recursos e diretrizes para a governança e gestão de TI (Isaca, s.d. (b)).
- *The Risk IT Framework* – complementar ao Cobit: apoia as corporações na gestão e no controle de seus riscos de TI (Isaca, s.d. (b)).



As características das empresas que não apenas implementam as ferramentas técnicas, mas também as aplicam aos processos de negócios para maximizar resultados, são chamadas “maestria digital” (Westerman, Calmêjane, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2011).

Os mestres digitais destacam-se em duas dimensões críticas: “o *que* da tecnologia (que denominamos *capacidades digitais*) e o *como* liderar a mudança (que denominamos *capacidades de liderança*)” (Westerman et al., 2016, p. 27, grifos dos autores).

As capacidades digitais (o *que* da tecnologia) estão associadas à capacidade de usar a tecnologia para melhorar produtos, interações e resultados, não como ferramenta, mas como ponte para objetivos estratégicos. As capacidades de liderança estão relacionadas com o comprometimento das organizações e dos líderes e com o aprimoramento da cultura corporativa para desenvolverem soluções técnicas que atendam às necessidades da empresa (Westerman et al., 2016).

Alguns trabalhos buscam traçar uma relação entre as capacidades digitais de uma IES e os resultados delas decorrentes. Rodrigues (2021) aponta que inúmeras IES estão explorando inovações tecnológicas para que possam se adaptar às novas exigências e necessidades de sua comunidade acadêmica. Santinello, Costa e Santos (2020) também identificam a implementação de ferramentas tecnológicas como uma resposta para anseios oriundos da transformação da sociedade, ponto corroborado, inclusive, por Rodrigues (2019, p. 2), que aponta que a sociedade moderna valoriza as IES com maior nível de digitalização, dado que “consideram a educação por meio das tecnologia fulcrais para o seu futuro profissional, não valorizando aquelas instituições que não possuem níveis de desenvolvimento tecnológicos superiores àqueles que usam”.

Outros trabalhos justificam que a implementação de tecnologia melhora os processos das IES e, conseqüentemente, a qualidade. Kenski, Medeiros e Ordéas (2019, p. 150) refletem sobre a necessidade de as IES brasileiras realizarem mudanças em seu processo educacional com base em tecnologia. Eles concluem que a não observação do papel “das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem implica na manutenção do anacronismo dos métodos educacionais em relação à realidade contemporânea, que se reflete na baixa qualidade da educação e conseqüentemente em uma formação profissional precária” (Kenski et al., 2019, p. 150). Araújo e Gouveia (2020) reforçam o ponto anterior e adicionam que ubiquidade no uso das tecnologias facilita o processo de ensino/aprendizagem e o relacionamento entre aluno e professor, permitindo o desenvolvimento de novas habilidades e competências.



3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para compreender a forma como estava sendo elaborado o planejamento para a transformação digital de IES privadas brasileiras e medir seu grau de maestria digital, conforme o modelo proposto por Westerman et al. (2011), foram realizadas entrevistas com especialistas e interações com os gestores de algumas IES, visando compreender o questionamento inicial de nossa investigação que era descobrir se as IES privadas brasileiras estão preparadas em seu processo de transformação digital e, por consequência, dispõem de instrumentalização e de processos de TI que as ajudem a atingir os resultados ou se o seu despreparo inibe o seu crescimento.

Considerando o caráter exploratório da pesquisa, fez-se necessário responder aos questionamentos levantados por meio da pesquisa de campo. Portanto, na base de clientes dos autores, foram selecionadas algumas IES que tivessem disponibilidade e estivessem interessadas em participar da discussão. Para determinar a definição de pessoal qualificado, de acordo com o modelo proposto pelo Inep (2009) (com base no número de alunos matriculados nos cursos de graduação presencial), as instituições foram classificadas em: pequena, média ou grande.

Com base nessa classificação, selecionaram-se *a priori* no mínimo três interlocutores de três IES diferentes de cada um dos portes, de forma que fossem entrevistadas pelo menos nove pessoas que pertencessem ao nível executivo (gestor ou superior); que entendessem a missão e a visão da IES, a definição de requisitos de sistema ou a realização de tais implantações nas IES; e que tivessem participação efetiva no processo decisório da instituição.

Durante a fase de seleção de IES para participação das entrevistas, entre agosto e dezembro de 2019, analisaram-se 24 instituições potenciais que atendiam aos padrões estabelecidos para a pesquisa. Houve algumas divergências em relação ao planejamento, mencionado no parágrafo anterior; uma delas foi a enorme dificuldade de encontrar instituições de pequeno porte, com um número inferior a mil alunos, em São Paulo pelo fato de ter havido grande aumento do número de alunos no EaD em decorrência dos fatos supramencionados.

Por fim, considerando as dificuldades na seleção de IES de pequeno porte, foi definido o público de dez representantes de IES, sendo quatro de médio porte, cinco de grande e uma de enorme porte. Vale ressaltar que na definição do Inep (2009) não existe a classificação “enorme”, mas, em razão da diferença de porte em relação às demais IES entrevistadas, foi decidida a criação dessa classificação para aprimorar a análise.

Por motivos formais, todas as entrevistas foram organizadas por meio de um convite via *e-mail*, ao qual foram anexados o “plano de pesquisa” e o documento de “consentimento” a ser assinado pelo eventual entrevistado.

Como forma de organizar as informações e manter o sigilo dos dados, elaborou-se a Figura 3.1, que apresenta o perfil dos representantes das IES entrevistadas, as características delas e a data e duração das entrevistas. Para realizar a comparação futura, criou-se uma codificação para cada IES, estabelecida da seguinte maneira:

- IES = instituição de ensino superior.
- 01-10 = sequencial de 1 a 10.
- M, G ou E = média, grande ou enorme.

Conforme mostra a Figura 3.1, a duração das entrevistas variou bastante, algumas vezes por causa da característica do entrevistado e outras pela disponibilidade de tempo. A entrevista mais curta durou 50 minutos, enquanto as duas mais longas duraram 107 minutos e 108 minutos, respectivamente. A duração média de cada entrevista foi de 79 minutos, e o tempo total, de 789 minutos, equivalente a 13 horas e nove minutos. Realizaram-se nove entrevistas em IES do estado de São Paulo e uma da Bahia, oito das quais em instituições privadas e duas em confessionais, ou seja, em instituições relacionadas com organizações religiosas. Conforme apresentado na Figura 3.1, o cargo ocupado pelos entrevistados não foi padronizado, o que eventualmente pode ter levado a diferentes visões sobre uma mesma realidade.

(Figura 3.1)

PERFIL DOS REPRESENTANTES DAS IES ENTREVISTADOS, CARACTERÍSTICAS DAS IES E MODALIDADE, DATA E DURAÇÃO DA ENTREVISTA

| IES | UF | Entrevistado (cargo) | Quantidade de alunos | Porte | Característica | Modalidade | Duração (min.) | Data da entrevista |
|----------|----|---------------------------------|----------------------|--------|----------------|------------|----------------|--------------------|
| IES-01-G | SP | Gerente de Negócios e Processos | 12.000 | Grande | Privada | Presencial | 86 | 15/08/19 |
| IES-02-M | SP | Analista de Sistemas Sênior | 3.000 | Média | Privada | Presencial | 67 | 26/08/19 |
| IES-03-M | SP | Diretor de Operações | 2.350 | Média | Privada | Presencial | 91 | 30/08/19 |
| IES-04-G | SP | CIO | 17.000 | Grande | Confessional | Presencial | 107 | 12/09/19 |

(continua)

(Figura 3.1 (conclusão))

**PERFIL DOS REPRESENTANTES DAS IES ENTREVISTADOS,
CARACTERÍSTICAS DAS IES E MODALIDADE,
DATA E DURAÇÃO DA ENTREVISTA**

| IES | UF | Entrevistado (cargo) | Quantidade de alunos | Porte | Característica | Modalidade | Duração (min.) | Data da entrevista |
|----------|----|---------------------------------------|----------------------|--------|----------------|------------|----------------|--------------------|
| IES-05-M | SP | Vice-Reitor | 4.700 | Média | Privada | Presencial | 59 | 20/09/19 |
| IES-06-E | SP | CIO Brasil | 300.000 | Enorme | Privada | Presencial | 61 | 02/10/19 |
| IES-07-M | SP | Superintendente de Operações | 4.500 | Média | Privada | Presencial | 80 | 11/10/19 |
| IES-08-G | SP | Diretor | 42.000 | Grande | Confessional | Presencial | 50 | 07/11/19 |
| IES-09-G | SP | Diretor Administrativo/ Financeiro | 15.000 | Grande | Privada | Presencial | 108 | 07/11/19 |
| IES-10-G | BA | VP Estratégia, Org. e Tecnologia | 25.000 | Grande | Privada | Skype | 80 | 12/12/19 |

Fonte: Luna (2020, p. 78).

Todas as entrevistas foram semiestruturadas e gravadas com o consentimento do entrevistado. No geral, o processo de entrevista foi tranquilo, e as informações obtidas, muito valiosas, em relação às características de gestão da operação, estratégia e principalmente no que tange à tecnologia.

Para a análise dos principais dados coletados, adotou-se o modelo organizacional definido por Bardin (2011), que estabelece as seguintes etapas organizacionais:

- 1) *Pré-análise com base em uma organização inicial*: além de intuição, busca-se uma forma de sistematizar o modelo de análise para, a partir dele, desenvolver o plano de análise. Segundo Bardin (2011, p. 124), a pré-análise possui três missões: “a escolha dos documentos a serem submetidos à análise; a formulação das hipóteses e dos objetivos; e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final”. Essa etapa inclui aspectos importantes, como: leitura flutuante, base de seleção dos documentos, redução de ideias (amostragem) e regras pertinentes ao uso dos documentos.
- 2) *Exploração do material com base em uma compreensão preliminar do conteúdo*: classificar, codificar e decompor dados e descobertas como forma de agrupar análises e descobertas.



3) *Tratamento dos resultados, inferência e interpretação*: a partir das etapas anteriores, o pesquisador busca o significado das relações e os agrupamentos realizados. Nessa etapa, as informações devem ser processadas para torná-las significativas.

Para analisar o conteúdo do material como fonte de pesquisa, aplicou-se a técnica de codificação estabelecida por Bardin (2011), que inclui três escolhas:

- *Recorte*: seleção de unidades – palavras, frases ou tópicos.
- *Enumeração*: escolha das regras de contagem – frequência de palavras, presença ou ausência, correlação, frequência ponderada, intensidade, direção, ordem, concorrência.
- *Classificação e agregação*: escolha das categorias – blocos de acordo com informações e contextos afins.

Para aplicar o modelo de texto, o questionário e a análise multidimensional proposta por Bardin (2011), utilizou-se a ferramenta gratuita Iramuteq (2020), que possibilitou a realização de análises estatísticas sobre o corpo do texto, quanto a análises de similaridade, de blocos (agrupamento por tipo de conteúdo) e de correlação de palavras. Essa tecnologia foi utilizada para contar e classificar termos por meio da geração de diagramas de árvore. Para verificar qual era o grau de desenvolvimento de cada IES analisada em relação à transformação digital, após a análise do conteúdo das entrevistas, foram avaliados e respondidos dois questionários propostos por Westerman et al. (2016), os quais estão nas figuras 3.2 e 3.3. Esse procedimento foi utilizado para garantir que os dados para o preenchimento do questionário emergissem das entrevistas, evitando que respostas diretas dos entrevistados distorcessem a realidade devido a vieses.

(Figura 3.2)

QUESTIONÁRIO SOBRE AS CAPACIDADES DIGITAIS

| Em que estágio se encontra a sua empresa na formação de capacidades digitais? | |
|--|-----------|
| Escala de 1 a 7 1 = discorda totalmente; 4 = indiferente; 7 = concorda plenamente | Pontuação |
| Estamos usando tecnologias digitais (como <i>analytics</i> , mídias sociais, tecnologias móveis e dispositivos integrados) para entender melhor nossos clientes. | |
| Usamos canais digitais (<i>on-line</i> , mídias sociais e dispositivos móveis) para comercializar nossos produtos e serviços. | |

(continua)

(Figura 3.2 (conclusão))

QUESTIONÁRIO SOBRE AS CAPACIDADES DIGITAIS

| Em que estágio se encontra a sua empresa na formação de capacidades digitais? | |
|---|-----------|
| Escala de 1 a 7 1 = discorda totalmente; 4 = indiferente; 7 = concorda plenamente | Pontuação |
| Vendemos nossos produtos e serviços por meio de canais digitais. | |
| Usamos canais digitais para prestar atendimento a nossos clientes. | |
| A tecnologia está possibilitando que associemos processos operacionais (e também os de contato direto com o cliente) de novas maneiras. | |
| Nossos principais processos são automatizados. | |
| Temos visão integrada sobre informações estratégicas, operacionais e sobre os nossos clientes. | |
| Usamos <i>analytics</i> para tomar decisões operacionais melhores. | |
| Usamos tecnologias digitais para aumentar o desempenho ou valor agregado de nossos produtos e serviços. | |
| Lançamos novos modelos com base em tecnologias digitais. | |
| Pontuação total | |

Fonte: Westerman et al. (2016, p. 272).

(Figura 3.3)

QUESTIONÁRIO SOBRE AS CAPACIDADES DE LIDERANÇA

| Em que estágio a sua empresa se encontra na formação de capacidades de liderança? | |
|--|-------------|
| Escala de 1 a 7 1 = discorda totalmente; 4 = indiferente; 7 = concorda plenamente | Respondente |
| A cúpula da empresa possui visão transformativa do futuro digital de nossa companhia. | |
| A cúpula da empresa e a média gerência possuem visão comum sobre a transformação digital. | |
| Há oportunidades para todos da empresa tomarem parte da conversação sobre a transformação digital. | |
| A empresa está promovendo as mudanças culturais necessárias para a transformação digital. | |

(continua)

(Figura 3.3 (conclusão))

QUESTIONÁRIO SOBRE AS CAPACIDADES DE LIDERANÇA

| Em que estágio a sua empresa se encontra na formação de capacidades de liderança? | |
|---|-------------|
| Escala de 1 a 7 1 = discorda totalmente; 4 = indiferente; 7 = concorda plenamente | Respondente |
| A empresa está investindo nos conhecimentos digitais necessários. | |
| As iniciativas digitais são coordenadas rompendo "barreiras" como funções ou regiões. | |
| Os papéis e as responsabilidades para a condução das iniciativas de cunho digital estão claramente definidos. | |
| As iniciativas digitais são avaliadas por meio de um conjunto comum de indicadores-chave de desempenho. | |
| Os líderes das áreas comercial e de TI trabalham conjuntamente, como parceiros. | |
| O desempenho da unidade de TI atende às necessidades da companhia. | |
| Pontuação total | |

Fonte: Westerman et al. (2016, p. 273).

Conforme estabelece o modelo de Westerman et al. (2016, p. 272),

[...] as pontuações para capacidades digitais variam de 10 a 70. Um resultado entre 10 e 41 significa que sua empresa encontra-se na metade inferior da distribuição, enquanto uma pontuação entre 42 e 70 a coloca na metade superior. Para as capacidades de liderança as pontuações variam de 10 a 70. Um resultado entre 10 e 42 significa que a sua empresa encontra-se no lado esquerdo da distribuição, enquanto uma pontuação entre 43 e 70 a coloca no lado direito.

Após a obtenção das respostas de todos os questionários, um para cada IES, e de suas respectivas análises, as IES foram classificadas segundo os níveis de maestria digital, conforme demonstra a Figura 3.4.

(Figura 3.4)

CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE MAESTRIA DIGITAL



Fonte: Westerman et al. (2011, p. 60, tradução nossa).

A Figura 3.4 permite constatar que a inserção no gráfico dos resultados da análise de cada uma das IES nos eixos “capacidade de liderança” e “capacidade digital” resultou na classificação em um dos quatro níveis de maestria digital definidos por Westerman et al. (2016): principiantes, fashionistas, conservadores e mestres digitais, a saber:

- *Principiantes*: são aquelas que estão no início de sua jornada digital e geralmente realizam testes de *benchmarking* antes de tomarem medidas para garantir o que estão fazendo. Elas geralmente são inerciais ou resistentes a mudanças.
- *Fashionistas*: são aquelas que investem em tecnologia, implementam, mas não alteram seus processos internos, a governança e a capacidade de liderança. Elas geralmente perdem investimentos e tendem a agir impulsivamente.



- *Conservadores*: em comparação com as fashionistas, são aquelas que têm um histórico de capacitação, mas sua extrema cautela as impede de investir e desenvolver recursos digitais confiáveis. Muitas regras de governança podem garantir a ordem, mas impedem o progresso.
- *Mestres digitais*: são aquelas que superaram dificuldades, sabem em que é importante investir para dar suporte à empresa, em qual ordem cada tecnologia aparecerá e quais problemas surgirão. Elas vinculam investimentos a planos de transformação digital e geram novos serviços e produtos a partir do uso de tecnologia.

Ao término da avaliação, foi possível visualizar claramente o cenário no qual cada uma das IES analisadas está posicionada em relação à maestria digital e, sobretudo, ao processo de transformação digital.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

Na análise das ferramentas e dos processos de TI atualmente implementados nas IES, os nomes dos sistemas, Wi-Fi, rede, chamados, portal, plataforma e módulos mais críticos estiveram todos presentes. Curiosamente, as duas IES que se destacaram nesse quesito foram ambas de porte médio (IES-03-M e IES-05-M).

Esse fato precisaria ser mais bem explorado porque grandes IES mesclam seus processos com ferramentas exclusivas e muitas vezes de classe mundial, enquanto IES menores geralmente dedicam mais energia a ferramentas emergentes (por exemplo, *startups*), devido a restrições orçamentárias e a tecnologias baseadas em nuvem porque são de implementação mais rápidas e não geram custos de infraestrutura interna. De acordo com o protocolo de pesquisa, foram determinadas as tecnologias utilizadas por cada uma das IES em estudo em alguns dos setores analisados (por exemplo, no sistema acadêmico, na biblioteca, no portal de alunos, no sistema de gestão empresarial e outros), as quais estão elencadas na Figura 4.1.



(Figura 4.1)

TECNOLOGIAS UTILIZADAS PELAS IES

| Tecnologia – Sua empresa possui: | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|----------------|----------|---------------|----------|--------------------------|---------------------|----------|----------|------------|
| | IES-01-G | IES-02-M | IES-03-M | IES-04-G | IES-05-M | IES-06-E | IES-07-M | IES-08-G | IES-09-G | IES-10-G |
| SIS – Sistema Acadêmico | Oracle | Sophia | TOTVS | Interno | TOTVS | Banner, Sagres e Interno | Lyceum | Interno | Interno | Lyceum |
| LMS – Sistema de Gerenciamento de Aprendizado | Blackboard e Canvas | BlackBoard | Qmagico | Sakaie Canvas | Moodle | Blackboard | Moodle e Canvas | Moodle | Moodle | Blackboard |
| AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem | Blackboard e Canvas | BlackBoard | Qmagico | Sakaie Canvas | Moodle | Blackboard | Moodle e Canvas | Moodle | Moodle | Blackboard |
| Sistema de Biblioteca | Pergamum | Sophia | Pontual | Pergamum | Pergamum | Pergamum | Elysis | Pergamum | Sophia | Pergamum |
| Sistema de Ensalamento | Urânia e Grademais | Sophia | - | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | - | Kali |
| Aplicativo Mobile para Alunos e Professores | Student Lounge | Student Lounge | - | Interno | - | MooFwde Interno | Student Lounge | - | - | - |
| Portal do Aluno | Interno | Sophia | TOTVS | Interno | TOTVS | MooFwde Interno | Lyceum e Sharepoint | Interno | Interno | Lyceum |
| Sistema de apoio para geração das obrigações do MEC/Capes | Interno | - | - | - | - | Interno | - | - | Interno | - |
| ERP – Sistema de Gestão Empresarial | Oracle | TOTVS | TOTVS | Mega Sistemas | TOTVS | Oracle e Mastersaf | SAP | Oracle | Interno | TOTVS |

(continua)

(Figura 4.1 (continuação))
TECNOLOGIAS UTILIZADAS PELAS IES

| Tecnologia – Sua empresa possui: | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------|------------------|
| | IES-01-G | IES-02-M | IES-03-M | IES-04-G | IES-05-M | IES-06-E | IES-07-M | IES-08-G | IES-09-G | IES-10-G |
| Sistema para gestão de RH e Folha de Pagamento | Oracle e ADP | TOTVS | BPO | Fator RH | ADP | ApData | ApData | Oracle | Humanus | TOTVS |
| CRM – Sistema de Relacionamento com Clientes | Dynamics e Hubspot | Interno | PipeDrive e RDStation | - | CRM Educacional | Salesforce e Dynamics | Interno | Campus Nexus | Interno | CRM Educacional |
| Sistema de Ponto/ Catraca / Acessos | Dimep | Control ID | Pisco | Fator RH | Suaitec e DIMEP | WitSeed e Dimep | ApData | Suaitech | Interno | Madis |
| Banco de Dados | SQLServer, Oracle, DB2, Progress | SQLServer e DB2 | SQLServer | SQLServer e Oracle | Oracle | SQLServer, Oracle, Postgree e DB2 | SQLServer | Oracle | Oracle | SQLServer Oracle |
| BI/Analytics | PowerBI | - | Google Sheets | Power Ble We know | Power BI | PowerBi, Tableau, Snowflake e Cognos | PowerBi, Tableau e QlikView | Power BI | Interno | PowerBi |
| Ferramenta Middleware (ETL – Barramentos) | Interno | - | - | Intersystems | - | Tibcoe Oracle | Azure | KNIME | - | - |
| PAAS – Plataforma como Serviço | - | - | Wix | Onbase | Azure | - | - | - | - | Oracle |
| Blockchain | - | - | - | - | - | - | Interno | - | - | - |
| Chatbot – Assistentes Virtuais | Hubspot | - | Manychat | Tree Tools | - | Avamo e Droz | Whatsapp | Hibot | - | - |

(continua)

(Figura 4.1 (conclusão))
TECNOLOGIAS UTILIZADAS PELAS IES

| Tecnologia - Sua empresa possui: | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | IES-01-G | IES-02-M | IES-03-M | IES-04-G | IES-05-M | IES-06-E | IES-07-M | IES-08-G | IES-09-G | IES-10-G |
| IoT - Internet das Coisas | - | - | - | - | - | Interno | - | - | Interno | - |
| Impressora 3D | - | - | - | - | - | Interno | - | Interno | - | - |
| RPA | - | Interno | Zendesk | - | Interno | Visagio | - | - | Interno | - |
| Wifi uso público | Aruba | Interno | Interno | Cisco | Interno | Ruckus, Aruba e Cisco | Ruckus | Huawei | Ruckus | Interno |

Fonte: Luna (2020, p. 87).



Segundo dados apresentados na Figura 4.1, é possível estabelecer as seguintes ponderações: quanto aos sistemas acadêmicos de mercado, eles são muito utilizados pelas IES, estando presentes em sete das dez IES da amostra, destacando-se: Oracle, Sophia, TOTVS, Banner, Sagres e Lyceym. Apenas três IES utilizam sistemas internos.

Quanto aos sistemas de gerenciamento de aprendizado de mercado (LMS e AVA), eles são utilizados por todas as IES pesquisadas, com predomínio de Blackboard e Moodle.

Quanto aos sistemas de biblioteca, todas as IES analisadas utilizam sistemas de mercado, sendo o Pergamum o mais frequente, presente em seis IES.

Quanto aos sistemas de ensalamento, não foi identificado nenhum tipo padrão, pois se trata de um processo dependente de critérios que variam de IES para IES. Três IES utilizam soluções de mercado (Urânia e Grademais, Sophia e Kali), cinco internas e duas completamente manuais. Aplicativos móveis (*mobile*) para alunos e professores estão presentes em metade da amostra: três IES utilizam aplicativos de mercado (Student Lounge e MooFwd), uma IES adota solução interna e uma IES usa um interno e um de mercado.

Quanto ao portal de alunos, seis IES utilizam portais de mercado (Sophia, TOTVS, MooFwd, Lyceum e Sharepoint) e quatro adotam portais internos.

Quanto à entrega das documentações ao Ministério da Educação (MEC) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), foram identificadas três IES que utilizam algum tipo de controle sistêmico, sendo todas elas com solução caseira.

Quanto ao sistema de controle dos processos financeiros, de compras e administrativos (ERP), nove das dez IES pesquisadas utilizam sistema de mercado (Oracle, TOTVS, Mega Sistemas, Mastersaf e SAP). Apenas uma delas foi exceção, pois desenvolveu e segue melhorando seu ERP internamente, por acreditar ser a melhor abordagem para sua realidade.

Quanto ao sistema de gestão de pessoas e folha de pagamento, nove IES fazem uso de ferramenta de mercado (Oracle, ADP, TOTVS, FatorRH, ApData e Humanus), enquanto apenas uma delas utiliza um fornecedor de serviços para esse processo, o modelo chamado BPO.

Em relação às ferramentas para gestão de relacionamento com os clientes, CRM, foi observada pouca padronização. Três IES utilizam ferramentas internas, seis IES adotam ferramentas de mercado (Dynamics e Hubspot; PipeDrive e RDStation; CRM Educacional; Salesforce e Dynamics; Campus Nexus), e apenas uma alegou não possuir ferramenta para tal fim.

Nove IES utilizam sistemas de mercado para gestão de ponto, catracas e acessos (Dimep, Control ID, Pisco, Fator RH, Sualtec e DIMEP, WitSeed e

Dimep, ApData, Sualtech e Madis), e apenas uma desenvolveu internamente ferramenta para tal fim.

Todas as IES analisadas adotam sistemas de gerenciamento de banco de dados de mercado, como SQLServer, Oracle, DB2, Progress e Postgree, e os mais utilizados são o Oracle e o SQL Server. Constatou-se que, em metade da amostra, as IES utilizam mais de um banco de dados.

Especificamente para BI/Analytics, oito IES utilizam ferramentas de mercado (PowerBI, Google Sheets, We know, Tableau, SnowFlake, Cognos e QlikView), uma instituição faz uso de ferramenta interna, e uma não possui nenhuma ferramenta.

Nenhuma IES apresentou preparação para Big Data, e apenas duas instituições mencionaram que estão estruturando Data Lakes para utilizar dados para inteligência de negócios.

Para gestão de suas integrações, quatro instituições utilizam ferramentas de *middleware* de mercado (Intersystems, Tibco e Oracle, Azure e KNIME) e apenas uma desenvolveu internamente; as demais não possuem nenhuma (das quais três são de porte médio).

Foi constatada a adoção precária do conceito de plataforma como serviço, com somente quatro adeptos (Wix, OnBase, Azure e Oracle) e com baixa utilização. Somente uma instituição tem iniciativa interna para Blockchain.

Quanto à ChatBot, seis instituições utilizam sete ferramentas diferentes de mercado (Hubspot, Manychat, Tree Tools, Avaamo e Droz, Whatsapp e Hibot). Apenas duas apresentaram algo relacionado à internet das coisas (*internet of things* – IoT) e, mesmo assim, apenas internamente. Duas IES utilizam impressoras 3D com sistemas internos.

Referente à automação de processos via robôs (RPA), verificaram-se cinco iniciativas: duas com plataformas de mercado (Zendesk e Visagio) e três com sistemas internos.

Em relação ao Wi-Fi disponível para uso público, todas possuem e demonstraram preocupações quanto à expectativa dos alunos. Seis utilizam *hardware* e projeto com empresas de mercado (Ruckus, em três IES; Cisco e Aruba, em duas; e Huawei, em uma), enquanto quatro compraram o *hardware* e o implementaram por conta própria.

Na amostra, foi observado claramente um viés pela adoção de ferramentas de mercado em detrimento dos sistemas internos.

A Figura 4.2 complementa as informações da Figura 4.1, apontando os setores das IES analisadas onde foram inseridas as ferramentas internas ou as de mercado ou nenhuma ferramenta, demonstrando claramente onde se pode constatar maior incidência do processo de transformação digital.

(Figura 4.2)

FERRAMENTAS DE MERCADO VERSUS DESENVOLVIMENTO INTERNO

| Tecnologia – sua IES possui | IES-01-G | IES-02-M | IES-03-M | IES-04-G | IES-05-M | IES-06-E | IES-07-M | IES-08-G | IES-09-G | IES-10-G |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| SIS – Sistema Acadêmico | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| LMS – Sistema de Cefenciamento de Aprendizizado | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Sistema de Biblioteca | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Sistema de Ensalamento | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Aplicativo Mobile para Alunos e Professores | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Portal do Aluno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Sistema de apoio para geração das obrigações do MEC/Capes | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| ERP – Sistema de Gestão Empresarial | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Sistema para gestão de RH e Folha de Pagto | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| CRM – Sistema de Relacionamento com Clientes | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Sistema para gerenciamento de Ponto/ Catraca/ Acessos | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Banco de Dados | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| BI/Analytics | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Big Data | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Ferramenta de Middleware (ETL – Barramentos) | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| PAAS - Plataforma como Serviço | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Blockchain | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Chatbot – Assistentes Virtuais | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| IoT – Internet das Coisas | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Impressora 3D | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| RPA – Robotic Process Automation | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |
| Wifi para uso Público | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno | Interno |

Fonte: Luna (2020, p. 91).

A partir da síntese apresentada na Figura 4.2, foi possível verificar que, referente ao sistema acadêmico da instituição (SIS), todas as IES analisadas utilizam ferramentas de tecnologia, e apenas três adotam solução interna, o que demonstra avanços em seu processo de transformação digital. As motivações para adoção de ferramentas de mercado são as seguintes:

- 1) Frequentes alterações nas leis e nas diretrizes estabelecidas pelos órgãos oficiais geram custos e grandes esforços para que as instituições se mantenham sempre atualizadas.
- 2) Ferramentas de mercado recebem manutenções e atualizações de sua plataforma tecnológica frequentemente, o que é enxergado como um benefício pelas IES, dado que poderão se manter renovadas e seguras, atualizando as versões de seus sistemas frequentemente.

- 3) Ao assumir o *roadmap* de uma empresa especializada em sistemas, a IES pode voltar toda sua energia para o *core business* da empresa, que é a educação.
- 4) Ferramentas de mercado trazem “embarcadas” as melhores práticas de mercado, dado que a evolução dos sistemas tem como ponto de partida requisições e *feedbacks* de clientes.
- 5) Com sistemas de mercado para funções operacionais, os departamentos de TI das IES podem manter o foco na análise dos dados (inteligência de negócios) e não no desenvolvimento das soluções.

Bianchi et al. (2017) fizeram seis recomendações para adicionar mecanismos à governança de TI existente nas IES. Dentre elas, o quinto ponto apresenta sugestões quanto à utilização de ferramentas comuns a outras IES, apontando benefícios da troca de informações e de redução de custos a partir dessa prática.

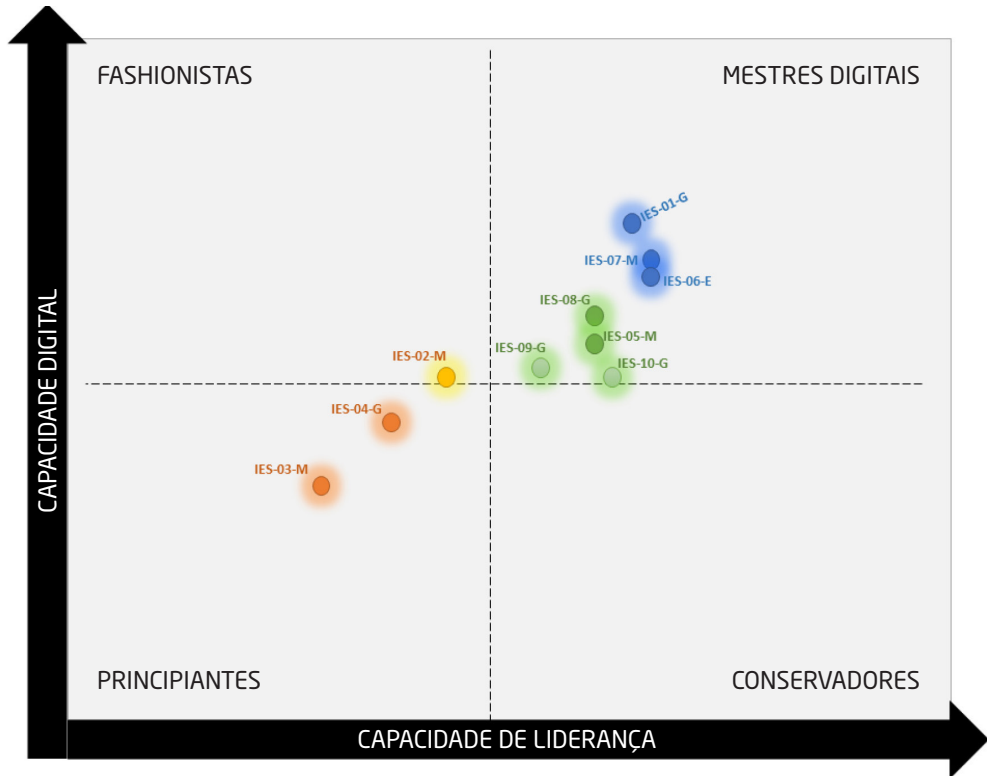
Rodrigues (2021, p. 68) também reforça a recomendação para adequação aos padrões de mercado e ao tratamento da digitalização dos meios de ensino como vital:

[...] docentes do ensino superior têm quase a obrigação de estar a seguir a evolução e inovação e isso vai trazer também outros meios para poderem mudar, alterar, introduzir novidades naquilo que fazem e estarem em linha com o mercado, o que significa que o ambiente de inovação, de criação de talento e criação de conhecimento precisa de ser alimentado.

Apenas uma das IES é adepta dos sistemas desenvolvidos internamente (IES-09-G). Na Figura 4.2, de acordo com as informações do gestor dessa instituição, pode-se verificar que, das 23 tecnologias avaliadas, dez utilizam sistemas internos. O gestor afirma que a IES está plenamente satisfeita com essas tecnologias e a equipe interna não tem dificuldades para personalização e desenvolvimento exigidos por lei.

Como forma de consolidar e comparar a jornada de transformação digital das IES, cada uma delas foi avaliada individualmente por meio de um modelo de autoavaliação da maestria digital (Westerman et al., 2011, 2016), tendo como base as entrevistas. A Figura 4.3 apresenta os resultados obtidos.

(Figura 4.3)
POSICIONAMENTO DAS IES EM RELAÇÃO AOS NÍVEIS
DE MAESTRIA DIGITAL



Fonte: Luna (2020, p. 104).

A pesquisa realizada por Westerman et al. (2011), que verificou um percentual de 20% de mestres digitais, não considerou em sua amostra empresas do mercado de educação. No entanto, o resultado da presente pesquisa permitiu constatar que 70% das instituições avaliadas enquadraram-se na classificação de mestres digitais, algumas com maior destaque, outras em área limítrofe. Dessa forma, ao serem comparados os resultados e resguardando o fato de esta pesquisa não ser quantitativa, duas questões foram levantadas para reflexão:

- 1) O segmento da educação é mais tecnológico do que os outros?

Conforme demonstra a Figura 4.3, dadas as características do mercado B2C, com muitos clientes, o mercado de ensino superior é altamente infor-

matizado, e a utilização de plataformas de tecnologia de EaD também está crescendo, o que pode fornecer suporte para base comparativa, demonstrando vantagens no campo do ensino superior. Apesar dos resultados obtidos, vale ressaltar que as limitações da amostra podem causar distorções da realidade em relação a outras partes do Brasil, pois nove das dez IES analisadas estão localizadas em São Paulo e também porque não foram avaliadas instituições de pequeno porte, o que certamente acrescentaria outros pontos de vista.

- 2) O questionário não se aplica ao segmento educacional ou o mundo, como um todo, amadureceu entre 2011 e 2019?

Pelo fato de o estudo de Westerman et al. (2011) ter sido realizado há alguns anos, naturalmente é concebível considerar que o mundo inteiro tenha se desenvolvido. Entretanto, o questionário não foi considerado impróprio para a área de educação, mas deve-se ter cautela na avaliação dos resultados, ressaltando características da amostra.

Como forma de aprofundar a análise, definiram-se quatro *clusters*, agrupados de acordo com sua posição no gráfico: o azul, o verde, o amarelo e o vermelho, conforme visualizado na Figura 4.3.

4.1 Cluster azul

Esse grupo é formado pelas IES que obtiveram os melhores resultados na amostra da pesquisa. São instituições com alta capacidade digital e alta capacidade de liderança. Do ponto de vista dos autores, as recomendações para elas são: documentar melhor o processo de transformação digital e criar controles mais formais (comitês) para monitorar o desenvolvimento desse campo (indicadores).

4.2 Cluster verde

Esse grupo é formado por IES acima do ponto de equilíbrio. No entanto, se quiserem continuar crescendo, algumas questões precisam ser observadas. Trata-se de instituições com capacidades digitais em evolução e habilidades de liderança bem estruturadas. Uma característica dessas IES é a inconsistência entre o plano e a implementação técnica. Algumas vezes, foi possível constatar nas entrevistas que a tecnologia já havia sido implantada, mas não houve gestão adequada e nem mesmo aferição dos resultados obtidos. Além disso, essas tecnologias podem ser implementadas no tempo,



sem integração com outros sistemas, ou seja, o escopo foi limitado. Do ponto de vista dos autores, as recomendações para elas são: revisar a missão e as diretrizes do processo de transformação digital, e dedicar mais tempo ao planejamento da implementação de tecnologias de maior valor para os usuários.

4.3 Cluster amarelo

Esse grupo é composto inteiramente pela IES-02-M. Trata-se de uma IES com capacidades digitais crescentes e capacidades de liderança limitadas. Do ponto de vista dos autores, as recomendações para ela são: elaborar planos específicos para a transformação digital, definir metas e indicadores, e buscar investimentos em tecnologias existentes que ajudem a melhorar o desempenho.

4.4 Cluster vermelho

Esse grupo é formado pelas IES que receberam as piores avaliações. Essas instituições ainda estão lutando para desenvolver suas capacidades digitais e tentando justificar seus investimentos pelo conselho de administração. Essas IES têm capacidades de liderança limitadas e não têm direção em termos do impacto da tecnologia em seu futuro. Do ponto de vista dos autores, as recomendações para elas são: revisar seus processos internos para encontrar oportunidades digitais, desenvolver um plano para a jornada de transformação digital e buscar seus líderes internos para modelos contemporâneos de gestão ágil e/ou modelos de *startup*.

Não foram identificados estudos científicos que relacionam diretamente o aumento no desempenho acadêmico com os avanços na transformação digital de determinada instituição, delineando, portanto, uma lacuna a ser estudada em trabalhos futuros. De toda forma, como corroborado por Kenski et al. (2019) e Araújo e Gouveia (2020), existe um consenso de que a evolução dos processos melhora a qualidade da IES no geral, dado que facilita o processo de acesso dos alunos aos serviços da IES e a dinâmica das aulas por meio de ferramentas digitais, que trazem novas possibilidades de aprendizado. Tais posicionamentos conectam-se com a pesquisa realizada em que os entrevistados em diversos momentos ponderaram a tecnologia como vital para o sucesso da IES.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho partiu do seguinte questionamento: “Será que as IES privadas brasileiras estão preparadas em seu processo de transformação digital e, por consequência, dispõem de instrumentalização e de processos de TI que as ajudem a atingir os resultados ou o seu despreparo inibe o seu crescimento?”. Porém, por meio da análise dos dados amostrais, verificou-se que as IES avaliadas apresentam bom nível de digitalização. Alguns dados que confirmaram essa conclusão foram: todas as IES analisadas possuem sistemas de gerenciamento de mercado (LMS e AVA); todas possuem sistemas de biblioteca; todas possuem sistema de controle de processos financeiros, de compras e administrativos (ERP), nove delas possuem sistemas de mercado e apenas uma possui sistema interno por acreditar ser o melhor para a sua realidade; todas possuem sistema de gestão de pessoas e folha de pagamento (nove IES fazem uso de ferramentas de mercado e apenas uma delas utiliza um fornecedor de serviços para esse processo); todas utilizam sistemas de gerenciamento de banco de dados de mercado, e metade utiliza mais de um banco de dados; e todas disponibilizam Wi-Fi para uso público.

Portanto, a análise dos dados confirmou que as IES privadas brasileiras analisadas de alguma forma planejaram sua jornada de transformação digital, mas apresentam certas limitações no desenvolvimento de capacidades digitais e no desenvolvimento de capacidades de liderança. Os resultados da avaliação da maestria digital trouxeram algo interessante: das dez instituições pesquisadas, sete estão no quadrante “mestre digital”, ou seja, sabem onde estão posicionadas e se preparam para o futuro.

Outro ponto descoberto foi que as instituições estudadas entenderam o valor do processo de tomada de decisão baseado em dados. Conforme mencionado anteriormente, elas têm uma matriz de sistema que cobre seus processos principais, e nove das dez utilizam algum tipo de sistema de indicadores. Ademais, as IES valorizam a integração de seus sistemas e acreditam que expandir o uso de tecnologias disruptivas, como inteligência artificial, mobilidade e IoT, ajudará a melhorar a experiência do usuário com suas soluções. Como mencionado anteriormente, os impulsionadores e habilitadores são respostas aos objetivos estratégicos da empresa, nesse caso convertendo-se em requisitos de sistemas.

Deve-se ressaltar que os resultados deste estudo foram obtidos algum tempo antes do surgimento da pandemia da Covid-19. Dada a situação traçada pela quarentena e a necessidade urgente de inserir novas ferramentas de colaboração e trabalho de comunicação e acesso remoto via VPN, as IES

do Brasil podem necessitar buscar outras soluções e um desenvolvimento mais rápido.

DIGITAL TRANSFORMATION IN PRIVATE BRAZILIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: PRE-CORONAVIRUS BASELINE

ABSTRACT

Purpose: To present the planning for the digital transformation of Brazilian higher education institutions (HEI) and to measure their degree of digital mastery, according to Westerman, Calmédjane, Bonnet, Ferraris, and McAfee (2011).

Originality/value: Some studies evaluate digital transformation and/or the degree of digital mastery carried out in HEI individually. However, those that assess them comparatively have not been identified, allowing to draw a baseline to assist managers in benchmarking processes.

Design/methodology/approach: It is an exploratory, qualitative research, with field study, in which the secondary data were obtained through bibliographic and documentary sources and the primary data through semi-structured interviews. For this purpose, representatives of ten private HEI were interviewed using an instrument consisting of a script of questions. The content was analyzed according to the model of Bardin (2011) and supported by the tool Iramuteq. The findings served as an input for completing the digital mastery questionnaires.

Findings: Elements identified in the research refer to the fact that the evaluated HEI have good maturity in their digital transformation processes. Such allegations could be verified from the evaluation of digital mastery, which found that most institutions have a good level of digitalization and that, despite having some limitations related to the development of digital and leadership skills, can be considered digital masters.

KEYWORDS

Digital transformation. Higher education institution. Digital mastery. IT governance. Technology.

REFERÊNCIAS

- Araújo, A. C. M., & Gouveia, L. B. (2020). Utilização e importância das TICs em uma instituição de ensino superior (IES) da cidade de Belém do Pará: Perspectivas da equipe pedagógica, coordenadores de curso, professores e alunos da graduação. *Brazilian Journal of Development*, 6(8), 63757–63777.
- Associação Brasileira das Empresas de Software (2017). Mercado brasileiro de *software*: Panorama e tendências. São Paulo: Abes. Recuperado de <https://abessoftware.com.br/wp-content/uploads/anterior/Arquivos/Dados%202011/ABES-Publicacao-Mercado-2017.pdf>
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Bianchi, I. S., Sousa, R. D., & Pereira, R. (2017). IT governance mechanisms at universities: an exploratory study. Strategic and Competitive Use of Information Technology (SCUIT). Boston, Twenty-third Americas Conference on Information Systems, 1–10.
- Bridgstock, R. (2016). Educating for digital futures: What the learning strategies of digital media professionals can teach higher education. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(3), 306–315.
- Carvalho, R. (2017). Nova regulamentação do MEC para EAD. *Edools*. Recuperado de <http://www.edools.com/nova-regulamentacao-do-mec-para-ead/>
- Davel, R. (2018). Estratégias de sobrevivência para as pequenas e médias instituições. *Revista Ensino Superior*, edição 227. Recuperado de <https://revistaensinosuperior.com.br/sobrevivencia-instituicoes/>
- Decreto n. 9.057, de 25 de maio de 2017 (2017). Recuperado de <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=26/05/2017&jornal=1&pagina=4&totalArquivos=240>
- Harvard Business Review Analytics Services (2015). The digital transformation of business. *Harvard Business Review*, (149), 1–6. Recuperado de https://hbr.org/resources/pdfs/comm/microsoft/the_digital_transformation_of_business.pdf
- Hoper (2018). Webinar: Configurações do mercado educacional brasileiro e as EdTechs. Recuperado de https://assets.eventials.com/1df7dfe55fcc4d8eab81bdef31dcfd07/ Webinar_Hoper_EdTechs.pdf



- Information Systems Audit and Control Association (s. d. (a)). Purpose and promise. Recuperado de <https://www.isaca.org/why-isaca/about-us/purpose-and-strategy>
- Information Systems Audit and Control Association (s. d. (b)). Frameworks, standards and models. Recuperado de <https://www.isaca.org/resources/frameworks-standards-and-models>
- Initiative for Digital Transformation (2015). Survey 2015. Skills for digital transformation. Recuperado de https://www.i17.in.tum.de/fileadmin/w00btn/www/IDT_Skill_Report_2015.pdf
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019). Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: Primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101670.pdf>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020). Séries históricas do PIB. Recuperado em de https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=pib#evolucao-taxa
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2009). Resumo técnico: Censo da Educação Superior de 2009. Recuperado de http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2009/resumo_tecnico_2009.pdf
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2020). Censo da Educação Superior. Recuperado de <http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-da-educacao-superior>
- Iramuteq (2020). Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires. Recuperado de <http://iramuteq.org/>
- Kenski, V. M., Medeiros, R. A., & Ordéas, J. (2019). Ensino superior em tempos mediados pelas tecnologias digitais. *Trabalho & Educação*, 28(1), 141–152.
- Khalid, J., Ram, B. R., Soliman, M., Ali, A. J., Khaleel, M., & Islam, M.S. (2018). Promising digital university: A pivotal need for higher education transformation. *International Journal of Management in Education*, 12(3), 264–275.
- Koike, B. (2018). Receita menor com FIES afeta setor privado. *Valor Econômico*. Recuperado de <https://www.valor.com.br/empresas/5521747/receita-menor-com-fies-afeta-setor-privado>



- Luna, F. D. S. (2020). *Instituições de ensino superior brasileiras e sua jornada para a transformação digital* (Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil). doi:10.11606/D.12.2020.tde-15102020-154313
- Mansur, R. (2007). *Governança de TI: Metodologia, frameworks e melhores práticas*. Rio de Janeiro: Brasport.
- McKinsey (2016). Mastering the enablers of a sustained digital journey. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Consumer%20Packaged%20Goods/Our%20Insights/Mastering%20the%20enablers%20of%20a%20sustained%20digital%20journey/Mastering-the-enablers-of-a-sustained-digital-journey.ashx>
- Palhares, I. (2018). Crise impulsiona matrículas em cursos de ensino a distância. *O Estado de S. Paulo*. Recuperado de <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,crise-impulsiona-matriculas-em-cursos-do-ensino-a-distancia,70002511974>
- Rodrigues, A. A. B. (2019). A transformação digital no ensino superior: Obrigação? Opção? Oportunidade? Conferência FORGES, 9, 1–388.
- Rodrigues, S. C. (2021). *A transformação digital nas instituições de ensino superior: Um estudo de caso* (Dissertação de mestrado, Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Portugal).
- Rogers, D. L. (2017). *Transformação digital: Repensando o seu negócio para a era digital*. São Paulo: Autêntica Business.
- Santinello, J., Costa, M. L. F., & Santos, R. O. D. (2020). A virtualização do ensino superior: Reflexões sobre políticas públicas e educação híbrida. *Educar em Revista*, 36, 1–19.
- Schwab, K. (2016). *A Quarta Revolução Industrial*. São Paulo: Edipro.
- Susskind, R., & Susskind, D. (2015). *The future of the professions*. Oxford: Oxford University Press.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2016). *Liderando na era digital*. São Paulo: M.Books.
- Westerman, G., Calmégane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2011). Digital transformation: A roadmap for billion-dollar organizations. Recuperado de https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Digital_Transformation__A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf

World Economic Forum (2015). Technology tipping points and societal impact. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf

NOTAS DOS AUTORES

Francisco D. S. Luna, mestre pela Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária (FEA), Universidade de São Paulo (USP); **Vivaldo J. Breternitz**, doutor pela FEA, USP. Francisco D. S. Luna é agora egresso da USP e diretor de serviços de consultoria; Vivaldo J. Breternitz é agora coordenador da Faculdade de Computação e Informática da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM).

Correspondências sobre este artigo devem ser enviadas para Francisco D. S. Luna, Avenida Professor Luciano Gualberto, 908, Butantã, São Paulo, São Paulo, Brasil, CEP 05508-010.

E-mail: djalma.luna@gmail.com

CORPO EDITORIAL

Editor-chefe

Gilberto Perez

Editor associado

Rodrigo Baroni de Carvalho

Suporte técnico

Vitória Batista Santos Silva

PRODUÇÃO EDITORIAL

Coordenação editorial

Jéssica Dametta

Preparação de originais

Carlos Villarruel

Revisão

Paula Di Sessa Vavlis

Diagramação

Emap

Projeto gráfico

Libro