



A INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL COMO INSTRUMENTO DE AUTOAVALIAÇÃO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Paulo Roberto Cerqueira de Oliveira Cobbe

Mestre em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação pela Universidade Católica de Brasília, Brasil. Professor do Centro Universitário de Brasília, Brasil.

E-mail: paulocobbe@yahoo.com

Remis Balaniuk

Doutor em Informática pelo *Institut National Polytechnique de Grenoble*, França. Professor da Universidade Católica de Brasília, Brasil.

E-mail: remis@ucb.br

Edilson Ferneda

Doutor em Computação pelo *Laboratoire d'Informatique, Robotique et Microélectronique de Montpellier*, França. Professor da Universidade Católica de Brasília, Brasil.

E-mail: eferneda@pos.ucb.br

Hércules Antonio do Prado

Doutor em Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Professor da Universidade Católica de Brasília, Brasil.

E-mail: hercules@ucb.br

Resumo

Com o aprimoramento dos instrumentos de avaliação das instituições de ensino superior brasileiras nas últimas décadas e as crescentes exigências regulatórias quanto à qualidade do ensino e autogestão, estas instituições precisam encontrar meios para aprimorar seus processos avaliativos por meio da aplicação de ferramentas que efetivamente auxiliem sua gestão institucional frente a essas exigências. A inteligência organizacional é um macro processo que, apoiado pela inteligência de negócios e pelas tecnologias de informação, provê às instituições de ensino a capacidade de observar sua real situação e, assim, tomar as decisões necessárias para se orientar continuamente rumo aos objetivos estabelecidos no seu planejamento estratégico. Este artigo mostra como instituições de ensino podem aplicar esse macroprocesso em sua gestão institucional para alcançar inovações que assegurem evolução na qualidade de ensino oferecida. Por meio de um estudo de caso, é apresentado um possível caminho para assegurar essas inovações, e, conseqüentemente, contribuir para consolidar seu conceito junto à sociedade.

Palavras-chave: Inteligência Organizacional. Ensino Superior. Autoavaliação.

INTELLIGENCE ORGANIZATION AS A SELF-ASSESSMENT TOOL IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract

In the last decades the evaluation of Brazilian higher education institutions has been improved as a consequence of increasingly rigorous regulatory requirements for high quality education and self-management. In this context these institutions are pushed to develop their self-evaluation processes by

means of tools that can effectively help them in facing the imposed requirements. Organizational Intelligence is a macro process supported by Business Intelligence and Information Technology that provides institutions the means to evaluate their real situation and drive their decision making to continually pursue their strategic goals. This paper discusses how institutions can benefit from this macro process to reach the innovations required to improve the quality of education offered. By means of a case study, a pathway is proposed that can help to develop these innovations and contribute to enhance their reputation in the education market.

Keywords: Organizational Intelligence. Higher Education. Institutional Self-Evaluation.

1 INTRODUÇÃO

Desde a década de 80, as agências reguladoras da educação superior no Brasil têm desenvolvido e aprimorado os instrumentos de avaliação das instituições de ensino superior brasileiras, visando não só garantir padrões mínimos de qualidade de ensino, mas também aparelhar as instituições com instrumentos de autogestão. Iniciando com o Programa de Avaliação da Reforma Universitária (PARU) em 1983, o Ministério da Educação (BRASIL/MEC) desenvolveu um conjunto de ferramentas de avaliação, culminando no atual Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). O Sinaes utiliza como fontes de dados o Censo da Educação Superior (BRASIL, 2009a), os resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e os relatórios das comissões de avaliação das Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras *in loco* para pontuar a qualidade do ensino dessas instituições.

Em vários países, o aprimoramento dos processos de gestão em IES, como é o caso da autoavaliação, surge como uma resposta aos desafios inerentes à busca de maior autonomia e qualidade (GUENTHER; SCHMIDT, 2015). No centro desse processo avaliativo, nas IES brasileiras, destaca-se todo um universo de informações, parte dele gerado pelo próprio MEC e parte fornecido pela IES avaliada. O universo de informações demandado da instituição contém desde as mais básicas, tais como dados de alunos, professores e infraestrutura da instituição, até as mais agregadas e elaboradas, como relatórios financeiros e demonstrativos das práticas de ensino e de pesquisa da instituição.

Outra característica particular das avaliações institucionais é que elas não são realizadas a partir de critérios absolutos e rígidos. Como destacado nas diretrizes da avaliação externa do Sinaes (BRASIL, 2006), a definição de padrões de qualidade está ligada aos objetivos que direcionam o processo educativo e ao projeto pedagógico e científico da IES.

Dessa forma, ser bem avaliado não depende necessariamente do atingimento de metas quantitativas absolutas, mas sim de todo um projeto institucional equilibrado seguido, incluindo o atingimento de metas claramente definidas e adequadas à realidade da instituição. Na base desse projeto institucional está o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Um bom PDI estabelecerá objetivos claros e mensuráveis. Da mesma forma, o projeto institucional estabelecerá ciclos avaliativos contínuos e curtos, uma Comissão Própria de Avaliação engajada e independente e ações gerenciais coerentes com os diagnósticos das avaliações e objetivos institucionais. A pontuação da instituição nos ciclos avaliativos do MEC está diretamente relacionada à capacidade da IES de incorporar, em suas atividades, mudanças positivas baseadas nos indicadores da avaliação.

A satisfação desses critérios pode ser auxiliada pela implantação de duas medidas estruturantes: (i) um posicionamento da gestão das IES em relação à construção de seus PDIs, que precisam estar alicerçados nos indicadores de qualidade do MEC para que as metas possam ser avaliadas sistematicamente e periodicamente, e (ii) a difusão dessas metas pela instituição de ensino e o aparelhamento dos colaboradores da instituição para que possam

acompanhar o progresso da instituição frente às mesmas. Para isso, é importante que a instituição crie equipes de trabalho com diversidade, compostas por gestores, coordenadores de curso, professores e corpo técnico administrativo, além da Comissão Própria de Avaliação (CPA), e disponibilize ferramentas de trabalho que valorizem a colaboração e permitam ciclos curtos de coleta e análise de dados, para que problemas sejam rapidamente identificados e ajustes realizados de forma proativa (COBBE, 2013).

Esse cenário aponta para a necessidade de métodos não convencionais e inovadores de gestão que: (i) induzam o autoconhecimento organizacional, (ii) sistematizem o uso extensivo de informações internas e externas à organização, (iii) permitam a integração e colaboração entre as diversas instâncias operacionais e decisórias e (iv) funcionem de maneira cíclica e retroalimentada de forma a incorporar resultados e recomendações de avaliações anteriores.

Para Choo (2002), Inteligência Organizacional (IO) é um macroprocesso que pode ser utilizado para construir meios de aproveitamento das inteligências individuais e coletivas da organização. Assim, uma organização é "inteligente" na medida em que ela identifica, captura, disponibiliza e usa de forma extensiva a informação e o conhecimento.

Para ser posta em prática, a IO requer métodos e ferramentas que apoiem e implementem as etapas propostas. Esse lado prático da IO pode ser realizado com o apoio da Inteligência de Negócios, mais conhecida por *Business Intelligence* (BI). BI busca organizar e analisar grandes quantidades de informações de forma eficiente para apoiar a gestão por meio de uma abordagem ancorada no uso intensivo das tecnologias da informação (TI) e é amplamente utilizado por organizações para simplificar o acesso e a compreensão de suas informações (MOSS; ATRE, 2003).

O objetivo desse artigo é demonstrar que a IO, apoiada por BI, é uma opção viável e adequada à realidade da gestão das IES. Apresentaremos o modelo do ciclo da IO adaptado às IES, mostrando ainda um estudo de caso que mostra de forma pragmática o uso de BI, alicerçada em TI, como ferramenta promotora da qualidade do ensino e da redução dos ciclos avaliativos.

2 O PROCESSO DE AVALIAÇÃO

A promulgação da LDB de 1996 consolidou a União como responsável por assegurar a qualidade do ensino superior do Brasil, e articulou o Estado, por meio do MEC e órgãos associados, a saber, a Secretaria de Educação Superior (SESu), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a Fundação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Educação (CNE), para realizar essa tarefa (BRASIL, 2009). Isso é uma das consequências da crescente relevância adquirida pela avaliação da educação superior, que "passou a compor a agenda pública da educação brasileira" (SILVA; GOMES, 2011). Segundo esses autores:

[...] a avaliação consolida-se na agenda das políticas de educação superior, por um lado, devido à importância que alcançou na comunidade acadêmica como fator de legitimação das práticas das instituições de educação superior e, por outro, pela reestruturação do Estado brasileiro a partir de meados de 1995 (RISTOFF, 2000; MENEGHEL; ROLB; SILVA, 2006). Essa tendência de consolidação tende a permanecer uma vez que a criação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) (BRASIL, 2003) fortaleceu o vetor de institucionalidade do projeto estatal de avaliação introduzido desde o Exame Nacional de Cursos (ENC) (BRASIL, 1995) e da Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996).

O Sinaes foi desenvolvido para realizar o acompanhamento das IES e seus cursos e visa assegurar a integração dos objetivos, metodologias e práticas e interesses das instituições de ensino e do Estado e prover informações para tomadas de decisão de caráter político, pedagógico e administrativo (BRASIL, 2009). Seu objetivo é avaliar a qualidade do ensino oferecido aos alunos sob três pontos de vista: o institucional, o curso e o desempenho dos alunos. Essa avaliação engloba a qualidade do ensino, a pesquisa e extensão realizada pela instituição, a responsabilidade social da instituição, o desempenho acadêmico do quadro discente, a qualidade da gestão da IES, a qualidade do corpo docente e as instalações físicas (BRASIL, 2009).

O Sinaes é supervisionado pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), órgão responsável pela aplicação da Avaliação Institucional. Esta, por sua vez, é composta por vários instrumentos quantitativos e qualitativos, com objetivo de apontar pontos fortes e fracos da instituição e auxiliar a tomada de decisão e o desenvolvimento institucional. Entre esses instrumentos estão: (i) a autoavaliação da IES, (ii) a avaliação externa pela CONAES, (iii) o ENADE, (iv) a avaliação de cursos, (v) o Censo da Educação Superior e (vi) o cadastro dos cursos junto ao MEC. Os resultados são avaliados e retroalimentados, possibilitando melhorias das instituições e cursos avaliados e do processo avaliativo como um todo. O modelo do Sinaes é representado pela Figura 1 (BRASIL, 2009).

Figura 1 - Modelo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes)



Fonte: adaptado de INEP (2009)

Por meio destes instrumentos, o MEC avalia a qualidade do ensino superior oferecido e autoriza o funcionamento de novas instituições. Para continuar em funcionamento, as IES são obrigadas a realizar avaliações periódicas dentro de prazos estabelecidos por lei.

A base de informações da avaliação é composta por três instrumentos: (i) o Processo de Avaliação Integrada do Desenvolvimento Educacional e da Inovação da Área (PAIDEIA), (ii) o Censo da Educação Superior e (iii) o Cadastro do Perfil Institucional, cujos dados são combinados em um relatório de avaliação encaminhado ao MEC. Este relatório é construído com base nas avaliações de comissões externas, que fazem uso de dois instrumentos de avaliação: (i) o instrumento para a avaliação externa de instituições de ensino superior e (ii) o instrumento de avaliação dos cursos de graduação (BRASIL, 2009).

Desde sua versão de 2010 (BRASIL, 2010), o instrumento para a avaliação externa das IES do INEP considera as dez dimensões do Sinaes:

- 1ª dimensão: identifica a missão da instituição e os elementos fundamentais do projeto institucional, e como esses elementos se integram.
- 2ª dimensão: avalia como está estruturada a política de ensino, pesquisa e extensão.
- 3ª dimensão: trata do impacto da IES na sociedade, com ênfase na inclusão social.
- 4ª dimensão: trata da comunicação da IES com a sociedade em geral, e da estrutura criada para esse fim.
- 5ª dimensão: trata das políticas de pessoal, do corpo docente e corpo técnico-administrativo, sua formação, atividades e carreira.
- 6ª dimensão: se refere à gestão da IES e à independência e autonomia dos colegiados.
- 7ª dimensão: avalia aspectos de infraestrutura física e disponibilidade de recursos para o ensino.
- 8ª dimensão: trata do planejamento e execução da autoavaliação institucional.
- 9ª dimensão: é focada nas políticas de atendimento ao corpo discente.
- 10ª dimensão: observa a sustentabilidade financeira da IES.

Além disso, eram considerados quatro requisitos legais e normativos: (i) condições de acesso para portadores de necessidades especiais, (ii) titulação do corpo docente, (iii) regime de trabalho do corpo docente e (iv) plano de cargo e carreira.

Recentemente, uma nova versão desse instrumento foi lançada, com implementação prevista para início de 2015. Nesse novo instrumento, as dez dimensões do Sinaes são organizadas em cinco eixos (BRASIL, 2014):

Eixo 1 – Planejamento e Avaliação Institucional: considera a dimensão 8 (Planejamento e Avaliação) do Sinaes. Inclui também um Relato Institucional que descreve e evidencia os principais elementos do seu processo avaliativo (interno e externo) em relação ao PDI, incluindo os relatórios elaborados pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do período que constituiu o objeto de avaliação.

Eixo 2 – Desenvolvimento Institucional: contempla as dimensões 1 (Missão e Plano de Desenvolvimento Institucional) e 3 (Responsabilidade Social da Instituição) do Sinaes.

Eixo 3 – Políticas Acadêmicas: abrange as dimensões 2 (Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão), 4 (Comunicação com a Sociedade) e 9 (Políticas de Atendimento aos Discentes) do Sinaes.

Eixo 4 – Políticas de Gestão: compreende as dimensões 5 (Políticas de Pessoal), 6 (Organização e Gestão da Instituição) e 10 (Sustentabilidade Financeira) do Sinaes.

Eixo 5 – Infraestrutura Física: corresponde à dimensão 7 (Infraestrutura Física) do Sinaes.

Nesse novo instrumento, os requisitos legais e normativos são os seguintes: (i) alvará de funcionamento, (ii) Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros, (iii) manutenção e guarda do acervo acadêmico, (iv) condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, (v) proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista, (vi) plano de cargos e carreira docente, (vii) plano de cargos e carreira dos técnicos administrativos, (ix) titulação do corpo docente, (x) forma legal de contratação dos professores, (xi) Comissão Própria de Avaliação (CPA), (xii) Comissão Local de Acompanhamento e Controle Social, (xiii) normas e procedimentos para credenciamento e credenciamento de Centros Universitários, (xiv) normas e procedimentos para credenciamento e credenciamento de Universidades, (xv) diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, (xvi) políticas de educação ambiental,

(xvii) Desenvolvimento Nacional Sustentável e (xviii) Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

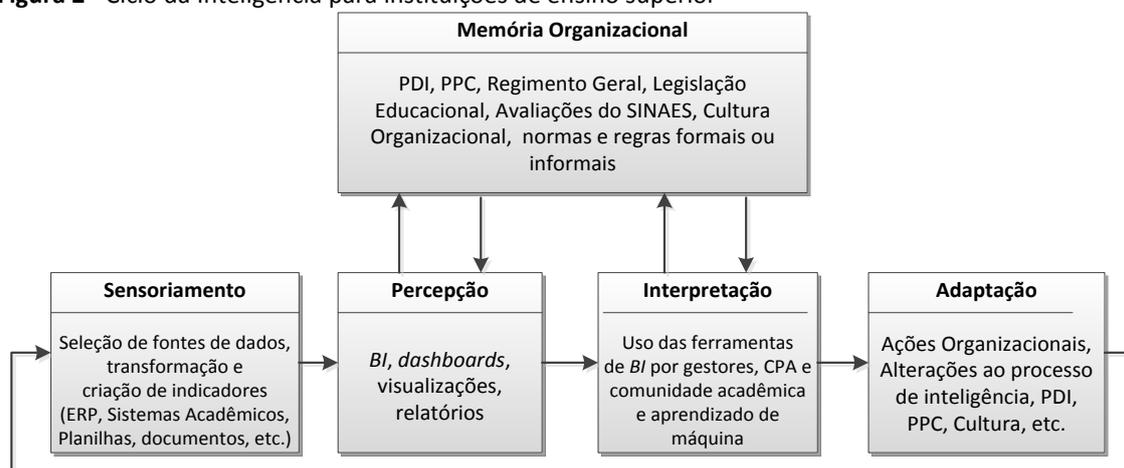
Os instrumentos para avaliação dos cursos de graduação são compostos por três dimensões (BRASIL, 2010-2012). A primeira dimensão trata da organização didático-pedagógica do curso. A segunda, do corpo docente, tutorial e corpo técnico administrativo. Por fim, a terceira dimensão trata das instalações físicas.

3 INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL APLICADA ÀS IES

A IO é uma área do conhecimento em pleno desenvolvimento. Apesar das várias perspectivas epistemológicas do estudo da inteligência do ponto de vista da sua expressão nas organizações, existem duas correntes teóricas principais interdependentes: (i) a inteligência como produto, ou seja, um conjunto de informações sofisticadas, estruturadas e dotadas de sentido, e (ii) a inteligência como processo, que é a capacidade possuída por organizações para coletar informações, analisá-las, criar conhecimentos, inovar e agir com base nos conhecimentos adquiridos (MORESI, 2001). Segundo Martins, Ferneda e Martins (2008), organização inteligente é aquela capaz de organizar e alavancar suas inteligências individuais, potencializar os inter-relacionamentos dessas inteligências e produzir um agregado maior que a soma das inteligências individuais.

Choo (2002) apresenta o processo de IO como um ciclo contínuo de sensoriamento, que observa o ambiente e interpreta os estímulos criando significado, memorizando aprendizados e escolhendo reações com base no aprendizado retido e nas interpretações desenvolvidas. O autor organiza essas atividades em um processo composto por cinco grandes etapas: memória organizacional, sensoriamento, percepção, interpretação e adaptação. A Figura 2 representa uma adaptação deste ciclo voltada para as avaliações institucionais do MEC.

Figura 2 - Ciclo da Inteligência para instituições de ensino superior



Fonte: Adaptação do ciclo de inteligência de Choo para as IES (COBBE, 2013)

Choo (2002) define *memória organizacional* como o repositório de normas, regras e estruturas que permite à organização perceber, interpretar a realidade e reagir apropriadamente frente aos estímulos recebidos. No contexto das IES, a memória organizacional toma duas formas: (i) a formal, explícita, contida em documentos e procedimentos, como, neste contexto, o Regimento Geral da instituição, as atas de colegiado, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ou o PDI, e (ii) a informal, tácita, contida nas crenças, na

cultura organizacional e nas relações sociais internas da organização, ou seja, na maneira como as pessoas que compõem a organização se veem e se relacionam umas com as outras.

A etapa do ciclo da inteligência denominada *sensoriamento* (CHOO, 2002) trata da coleta de dados relevantes, ligados ao aprendizado que se deseja obter. Para as IES, pode-se traduzir essa etapa de forma a tratar especificamente dos indicadores que permitam entender o seu desempenho frente às dez dimensões do Sinaes, os roteiros de avaliação externa da IES e as avaliações de curso. O sensoriamento deve consumir, primordialmente, dados contidos nos sistemas informatizados das instituições de ensino, como sistemas de planejamento empresarial (ERP), sistemas de gestão de recursos humanos, sistemas acadêmicos, sistemas de controle de acesso, *workflow*, planilhas eletrônicas relevantes, além de qualquer outra fonte de informação relevante contida em documentos oficiais não estruturados ou no conhecimento tácito dos colaboradores. Nesses casos, as informações precisam ser capturadas para que possam compor a massa de dados que irão subsidiar as demais etapas do ciclo da inteligência.

Choo (2002) define como *percepção* a etapa onde a organização cria descrições para os dados e fatos percebidos pelo sensoriamento. Nessa etapa, os dados são classificados e organizados com base no conhecimento contido na memória organizacional, em preparação para a sua interpretação. A TI possui um papel central nessa etapa, pois o uso de ferramentas de visualização por gestores e CPA, além de outros profissionais ligados à IES, permite observar dados de forma a transcender as relações imediatas constantes de relatórios tradicionais, permitindo o aprofundamento que leva à descoberta de novos fatos sobre a organização, oferecendo novas maneiras de compreender a realidade da IES.

Para Choo (2002), a *interpretação* é etapa crítica para a organização, pois, de posse de um diagnóstico apresentado, prognosticam sua situação futura, possibilitando ações proativas para corrigir eventuais desvios de rumo em relação ao seu planejamento. No caso das IES, os critérios utilizados para interpretar os dados devem ser baseados nas metas estabelecidas no PDI ou PPC que, por sua vez, devem estar alicerçados nos indicadores de qualidade contidos nos instrumentos de avaliação externa (BRASIL, 2010) e de cursos (BRASIL, 2012). A interpretação pode tomar duas formas: (i) um processo baseado na interação de profissionais (gestores, CPA, coordenadores e professores) com as ferramentas de TI para interpretar a realidade percebida conforme sua experiência, julgamento e intuição, e (ii) um processo semiautomático que utiliza técnicas de descoberta de conhecimento para análise dos dados e extração de padrões dificilmente percebidos pela avaliação humana, que podem então apresentar inferências acerca da realidade vivida pela instituição (COBBE, 2013).

A *adaptação* é a última etapa do ciclo da inteligência (CHOO, 2002), que pode ser vista tanto como encerramento quanto reinício do ciclo. Aqui as IES realizam as mudanças necessárias para reorientar a organização em direção aos seus objetivos estratégicos. Essas mudanças podem significar desde simples ajustes no plano de ensino de uma determinada disciplina como adaptações do PPC pelo colegiado, a criação de um novo currículo, mudanças no PDI ou alterações no regimento interno, por exemplo. Pode também induzir mudanças menos formais, como a abertura de novos canais de comunicação entre colaboradores e a gestão superior, a implantação de novos processos, ou a introdução de novos indicadores para monitorar o progresso de suas ações institucionais.

4 INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIO

BI, ou Inteligência de Negócios, é um termo em voga no mundo empresarial e é utilizado para se referir a um grande leque de conceitos. Apesar de ter sido apropriado como um termo guarda-chuva para se referir a qualquer sistema de análise comercial, desde simples relatórios até grandes sistemas de gestão e tomada de decisão, BI não se trata de software. Ao

contrário, BI é “[...] *peopleware*, é cultura organizacional, em vez de *software*. É a aplicação particular da IO, orientada para sensoriar ocorrências e pré-ocorrências no ambiente; analisar, classificar, organizar e apresentar conhecimentos, diretamente, para alavancar negócios.” (MARTINS; FERNEDA; MARTINS, 2008, p. 38).

Em outras palavras, BI é um processo com o qual as organizações transformam dados em informações, informações em conhecimento e o conhecimento em ação. Apesar de não ser *software* e poder ser conduzido de forma “analógica” por meio de práticas de monitoramento baseadas somente na capacidade de observação e comunicação das pessoas, empresas modernas não poderiam, de forma prática, operar BI dessa forma. Divorciar BI de aplicativos de análise e visualização de dados seria um contrassenso, mas esses *softwares* devem ser compreendidos como ferramentas de TI, cujo papel é simplificar o acesso e a compreensão das informações (MOSS; ATRE, 2003).

Para esse fim, ferramentas de BI utilizam uma série de recursos como armazéns de dados e *data marts*, visualização, relatórios, gráficos e projeções e a mineração de dados, entre outros (MOSS; ATRE, 2003). Por meio desses recursos, ferramentas de BI permitem aos gestores criar visualizações que lhes permitam observar, de diferentes formas, o passado e o presente da organização.

Gráficos e visualizações possuem um papel particularmente importante no processo de descoberta de conhecimento, pois apresentam, de forma simplificada, complexidades inerentes aos dados, auxiliam a detecção de padrões e áreas de interesse que necessitem de avaliações mais detalhadas e despertam a criatividade do observador pelo uso de metáforas visuais.

Um exemplo do uso de visualizações para a descoberta de conhecimento é o uso de *dashboards* para acompanhar o desempenho de uma organização. *Dashboards* são painéis que reúnem uma série de indicadores de desempenho da organização. Visualizações que contrapõem os resultados da organização e seus objetivos são particularmente úteis, simplificando a percepção da situação atual da organização. Esses painéis auxiliam a organização a perceber rapidamente sua situação atual frente aos seus objetivos estratégicos, permitindo que eventuais desvios percebidos possam ser rapidamente corrigidos.

Além disso, com o surgimento de sistemas avançados de BI que simplificam a construção de visualizações para a descoberta de conhecimento, a exploração de dados torna-se mais acessível aos gestores e colaboradores das organizações, permitindo o trabalho colaborativo.

5 INDICADORES PARA A AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Os indicadores adotados pelos órgãos de controle buscam refletir o desempenho das IES sob vários aspectos, relacionados com processos internos. Assim, a melhoria de um indicador requer intervenções em termos do funcionamento da própria organização. Definir que intervenções realizar constitui um desafio à gestão. Nesse sentido, a literatura apresenta poucos estudos que tratam do tema pela ótica aqui apresentada. Assim, este trabalho propõe o uso de ferramentas de monitoramento interno para subsidiar a gestão institucional em busca do aprimoramento dos indicadores de desempenho. Sugerem-se, então, sete grandes áreas que compõem a base para a construção de produtos e serviços de informação para o acompanhamento das condições de ensino da instituição: (i) corpo discente, (ii) corpo técnico-administrativo, (iii) corpo docente, (iv) infraestrutura, (v) financeiro, (vi) responsabilidade social e (vii) gestão. Para cada uma dessas grandes áreas são propostos conjuntos de produtos de informação que permitem aos gestores e à CPA, além de outros parceiros institucionais como coordenadores de curso ou professores, analisar e diagnosticar a situação atual de uma dada IES. Choo (2002) indica que uma distribuição das informações coletadas para grupos

diversos resulta em um entendimento amplo e profundo do ambiente no qual a instituição está inserida e da realidade por ela vivida.

O processo de análise é enriquecido com o uso de ferramentas de BI, que oferecem visualizações variadas para auxiliar indivíduos na observação dos dados de suas organizações. Cada tipo de visualização potencializa a capacidade do indivíduo de perceber e contextualizar informações apresentadas, e cada tipo de informação pode requerer artifícios ou até ferramentas diferentes.

Todo indicador possui uma métrica de avaliação. Neste trabalho, as métricas associadas aos indicadores relacionam-se com as exigências da legislação ou objetivos estabelecidos no PDI e podem ser apresentadas de várias formas, como, por exemplo, indicativos de conceito alcançado para um determinado indicador, uma marcação que aponte o resultado esperado ao longo do tempo ou formatações de cor. Além disso, a representação gráfica dos indicadores e dos dados que eles refletem devem permitir graus de interatividade, com a aplicação de recortes (*drill-down*) ou filtros, para que o gestor possa focar sua observação e identificar necessidades específicas de correção (CHOO, 2002).

O estabelecimento de critérios de avaliação claros visa orientar as decisões da instituição com relação à melhoria da qualidade de ensino. O planejamento e o estabelecimento de objetivos claros nos planos institucionais são determinantes para o sucesso da instituição. Essas são ações essenciais, pois a pontuação de uma instituição é determinada pelos resultados alcançados de acordo com o PDI. Recebe nota superior a 3 em um determinado indicador do Sinaes a instituição que alcança resultados significativamente melhores que aqueles registrados no PDI como seus objetivos para o período. Quanto mais nebulosa a definição dos objetivos institucionais para cada um dos indicadores do Sinaes, mais difícil se torna a tomada de decisão, e mais vulnerável a interpretações pessoais, tanto dos gestores quanto dos avaliadores. Ao contrário, objetivos claros, somados a uma interpretação bem realizada, servem como um mapa que orienta a tomada de decisão e, por consequência, a gestão.

6 ESTUDO DE CASO

Neste trabalho, foi realizada uma pesquisa descritiva por meio de um estudo de caso de abordagem mista (CRESSWELL, 2010) para mostrar a aplicabilidade do ciclo de IO proposto por Choo (2002) e aqui adaptado às IES, com o uso de ferramentas de BI. O estudo se deu em uma IES privada do Distrito Federal que oferece cursos de graduação e pós-graduação *lato e stricto sensu* a cerca de vinte mil alunos, nas áreas de ciências humanas e exatas, saúde, educação e tecnologia. A título de exemplo, foram realizadas análises referentes a alunos e docentes.

A instituição estudada faz extenso uso de sistemas de informação no apoio às suas atividades acadêmicas e administrativas, incluindo vários sistemas desenvolvidos internamente, como portal corporativo, sistema de inscrição em processos seletivos, matrícula, frequência e menções, serviços de apoio ao discente, distribuição de materiais de aula, comunicação entre docentes e discentes, colação de grau, emissão de diplomas, protocolização de solicitações, *workflow*, carga horária, plano de ensino, entre outros. Esses sistemas compõem um amplo alicerce informacional com registros de vários anos de atividades, fonte rica de informações para subsidiar um processo de IO associado à TI.

Apesar de possuir condições para a implantação e uso de sistemas de BI, incluindo amplas fontes de dados e um longo registro histórico, a instituição estudada não utiliza BI corriqueiramente em sua gestão. Para o estudo realizado, dados provindos dos sistemas administrativos e acadêmicos desenvolvidos pela própria IES foram escolhidos como a principal fonte de dados. Foram selecionados dados acadêmicos e administrativos referentes

aos alunos e funcionários da instituição, além de dados que descrevem o relacionamento destes com a instituição no tocante à atividade de ensino e atividades de apoio técnico-administrativo.

Dados de docentes e discentes de 21 dos cursos de graduação oferecidos pela Instituição, referentes ao período entre janeiro de 2010 e julho de 2012, foram extraídos desses sistemas, selecionados, tratados e transformados, dando origem a um armazém de dados institucional contendo informações indicadas no Quadro 1, com um registro por aluno e curso. Com base no conjunto de dados institucionais, foram extraídos subconjuntos focados em visões específicas (*datamarts*) para alimentar o sistema de BI utilizado, no caso, o aplicativo Qlikview (QLIK, 2015).

Quadro 1 - Atributos utilizados no processo de Inteligência Organizacional da IES estudada

Corpo discente	Corpo docente
i. Idade	i. Titulação
ii. Gênero	ii. Anos de experiência em docência superior
iii. Estado civil	iii. Anos de experiência em docência básica
iv. Endereço	iv. Anos de experiência profissional
v. Curso	v. Cursos em que lecionam
vi. Carga horária cumprida	vi. Disciplinas que lecionam
vii. Tipo de processo seletivo e data de ingresso	vii. Carga horária em classe e extraclasse
viii. Períodos cursados e suas situações acadêmicas	viii. Classificação
ix. Valor da mensalidade e registros de pagamento	ix. Função de coordenação
x. Bolsas e outros incentivos recebidos	x. Produção científica
xi. Disciplinas cursadas	
xii. Frequência	
xiii. Aproveitamento acadêmico	

Fonte: Dados da pesquisa, 2014

6.1 Desempenho dos alunos

Para mensuração de desempenho acadêmico do corpo discente foram selecionadas duas métricas: o percentual de frequência registrado pelos professores e a Menção Média Geral (*Grade Point Average* - GPA). A IES estudada utiliza menções simbólicas para avaliação de seus alunos, representadas pelos símbolos SS, MS, MM, MI, II e SR, onde SS (rendimento superior), a menção máxima, MS (rendimento médio superior) e MM (rendimento médio) representam menções para aprovação. MI (rendimento médio inferior), II (rendimento inferior) e SR (sem rendimento) representam menções para reprovação. Essas representações de menção são, em quase todos os aspectos, análogos à escala de menção utilizada por instituições de ensino estadunidenses desde a década de 1930, onde a mensuração de rendimento acadêmico é realizado em uma escala de menção representada pelas letras A, B, C, D e F, respectivamente. Essas letras-menção são associadas a uma escala numérica igual a 4 pontos para letra A, 3 pontos para a letra B, 2 pontos para C, 1 ponto para D e 0 para a letra F. Essas pontuações podem, assim, ser usadas em operações matemáticas. Além da escala de 4 pontos, a literatura também oferece métodos de conversão entre as menções e pontuações em escala decimal entre 0 e 100 pontos (PIERSON, 1983), permitindo a utilização desta metodologia em instituições que não fazem uso de menções em seu processo avaliativo.

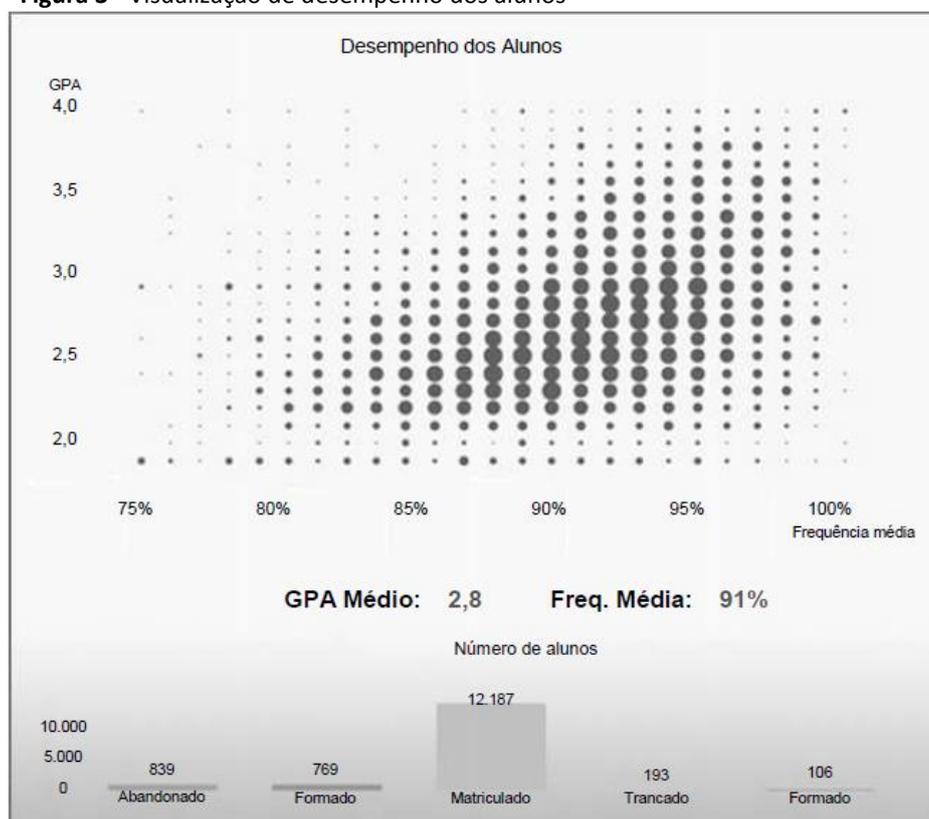
O índice GPA é uma medida de rendimento acadêmico consagrado mundialmente em

instituições de ensino. Ele pode ser utilizado como base de conversão para compatibilizar medidas de rendimento diversas, tais como as letras-menção e valores numéricos utilizadas no Brasil. Por isso, ele foi utilizado para comparação do rendimento global de alunos. O GPA é calculado utilizando-se a média ponderada da letra-menção convertida para seu equivalente numérico (m'), utilizando como peso o número de créditos relativos à disciplina cursada (c') (PENN STATE, 2015), conforme a seguinte fórmula:

$$\text{GPA} = \frac{\sum(m' * c')}{\sum c'}$$

A visualização de desempenho dos alunos (Figura 3) permite aos professores, coordenadores, CPA e gestores institucionais observarem, para um dado período letivo, a distribuição do desempenho dos alunos em um gráfico de dispersão ao longo dos eixos GPA e Frequência. O diâmetro de cada bolha representa o número de alunos com o GPA apontado na abcissa com a frequência apontada na ordenada.

Figura 3 - Visualização de desempenho dos alunos



Fonte: Análise e visualização gerada com o uso da ferramenta QlikView

O segundo gráfico apresentado na mesma figura, abaixo da dispersão de desempenho, mostra a distribuição de alunos por situação acadêmica para o período selecionado, ou seja, alunos formados, abandonados, trancados e transferidos. Entre o gráfico de desempenho e o gráfico de distribuição, o sistema apresenta a mediana do GPA e frequência do conjunto.

É possível filtrar um conjunto específico de alunos por meio de uma combinação de vários atributos sociais e financeiros, além de curso, turno e semestre de enquadramento. Entre os indicadores estão situação acadêmica, estado civil, região de residência, idade de ingresso do curso, gênero, percentual de bolsa ou abatimento e se o aluno está incluído no

Fundo de Financiamento Estudantil (FIES).

Para calcular o GPA foi feita a conversão dos indicadores de rendimento acadêmico utilizados pela instituição estudada para aqueles utilizados em instituições de ensino estadunidenses conforme apontado pela literatura. As menções SS, MS e MM, que indicam um rendimento de aprovação, foram convertidas, respectivamente, para os valores 4, 3 e 2. MI, a menção de reprovação mais alta, foi convertida para 1 e II e SR para 0. Não foram consideradas disciplinas trancadas ou canceladas, mas somente as disciplinas concluídas pelo aluno. O GPA de cada aluno é calculado utilizando a média ponderada das menções finais, e a mediana desses valores, por fim, é apresentada como GPA médio do aluno (BALANIUK et al., 2011).

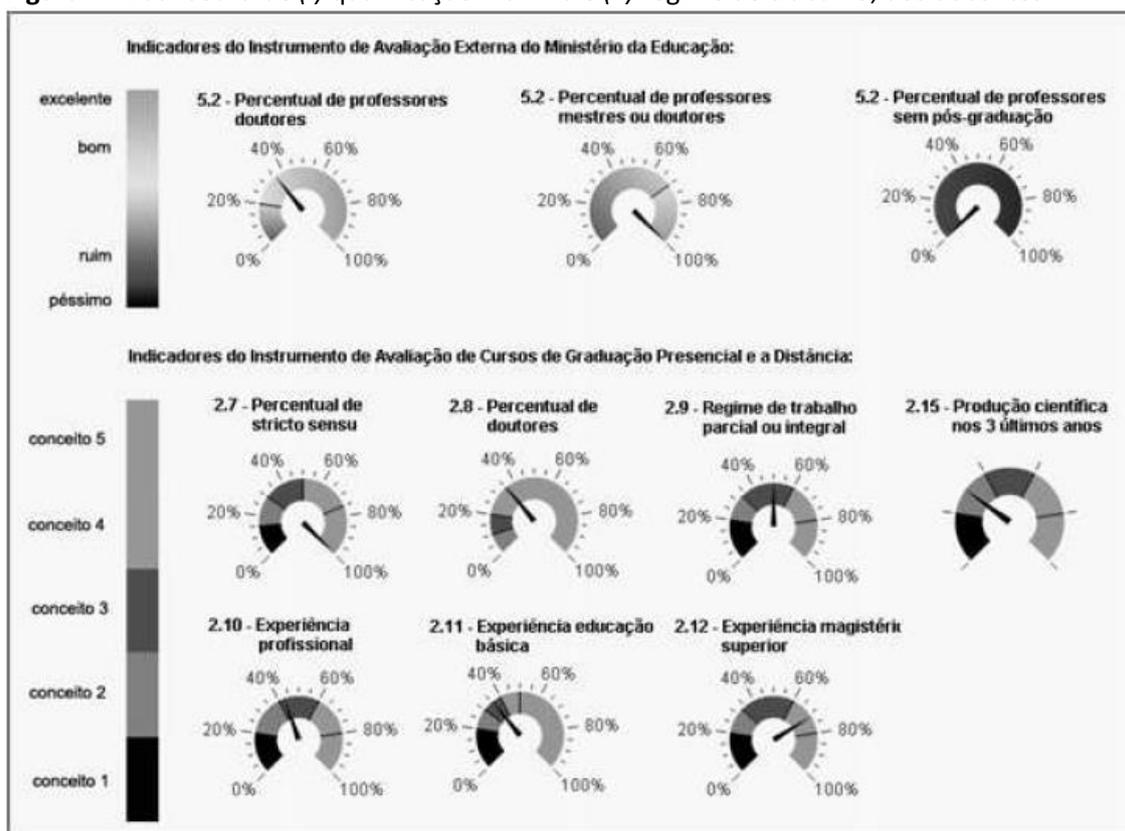
A visualização de desempenho dos alunos permite aos professores, coordenadores, CPA e gestores institucionais acompanharem o rendimento acadêmico dos alunos ao longo do tempo, demonstrando melhora ou piora de rendimento de grupos de alunos, representados pelos filtros selecionados. É também possível realizar comparações entre esses vários grupos, e descobrir quais dentre eles possuem rendimento destacado dos demais com relação à média da instituição. Uma instituição que inclua em seu PDI alvos de desempenho médio pode utilizar este tipo de ferramenta para monitorar se ela está alcançando ou não esses objetivos. Pode, também, testar o real impacto de mudanças em estratégias de ensino ou qualquer outra inovação pedagógica que busque melhorar a qualidade do serviço educacional prestado ou a experiência do aluno em sala de aula.

6.2 Qualificação e regime de trabalho de docentes

O *dashboard* de qualificação e regime de trabalho dos docentes apresenta aos gestores institucionais uma série de indicadores do desempenho da instituição nesse quesito. Na porção superior da Figura 4 é mostrado o conceito da instituição com base dos critérios estabelecidos pelo instrumento de avaliação institucional externa do Sinaes (BRASIL, 2010). Na porção inferior, estão os critérios do instrumento de avaliação de cursos presenciais e à distância (BRASIL, 2012), que indica o conceito aferido em cada distribuição de profissionais para cada indicador.

Cada relógio de desempenho indica o resultado da instituição em um indicador específico da avaliação institucional e de curso. Na parte superior da visualização, os relógios apresentam as gradações de qualidade conforme os critérios da avaliação da instituição, enquanto os relógios abaixo mostram os resultados conforme os indicadores da avaliação de curso, com as cores indicando o conceito recebido conforme a escala de pontuação. Assim como na visualização de desempenho de alunos, o conjunto de dados apresentado neste *dashboard* pode ser filtrado por curso e período letivo, permitindo observar a situação real da instituição nos vários quesitos da avaliação, assim como seu progresso ao longo do tempo.

No caso desses indicadores, a conceituação é mais facilmente estabelecida e observada, uma vez que os critérios de pontuação são claramente estabelecidos pelo MEC, e o conceito desejado pode, portanto, ser estabelecido no PDI como meta.

Figura 4 - Dashboard de (i) qualificação máxima e (ii) regime de trabalho, dos docentes

Fonte: Análise e visualização gerada com o uso da ferramenta QlikView

Por meio do acompanhamento semestral desses indicadores, os gestores da instituição podem identificar se a IES está ou não alcançando as metas de pontuação estabelecidas, e caso não esteja, pode criar incentivos para o desenvolvimento de seu corpo docente e coordenadores ou contratar docentes com o perfil desejado pela IES.

É importante ressaltar que os benefícios do BI não se limitam à observação da realidade atual da IES para a correção de desvios que ocorreram no passado. Por meio de mineração de dados, o BI pode apresentar aos gestores institucionais tendências futuras e correlações que lhes permitam agir proativamente para corrigir desvios prognosticados, como, por exemplo, a identificação dos estudantes com elevado risco de evasão (BALANIUK et al., 2011).

7 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Por meio de um estudo de caso, este artigo apresenta uma metodologia de apoio à gestão de IES construída a partir dos ativos informacionais da própria Instituição e voltada à melhoria da qualidade de suas atividades meio e fim.

Do ponto de vista acadêmico, indicadores de desempenho do aluno pode auxiliar a IES na mensuração de seu rendimento frente a outros alunos e ao longo do tempo. Combinado a metas de rendimento acadêmico lavradas em seu PDI, a IES pode monitorar o cumprimento dessas metas.

Do ponto de vista administrativo, a utilização de artefatos de BI construídos com base nos instrumentos de avaliação permitem aos gestores antecipar os resultados das avaliações promovidas pelas agências reguladoras do Governo Federal, e com isso realizar os ajustes

necessários para alcançar as pontuações almejadas nesses processos avaliativos. Ao longo do tempo, o esforço realizado para melhorar esses indicadores pode se transformar em um processo de melhoria contínua da instituição e, conseqüentemente, da qualidade do ensino oferecido.

Finalmente, a aplicação de processos automatizados ou semi-automatizados de coleta, análise e distribuição de informações contidas em sistemas informatizados existentes nas instituições permite que a IES efetue ciclos autoavaliativos com maior frequência. Desta forma, a IES pode identificar e sanar prematuramente deficiências que resultariam, no longo prazo, em resultados negativos para a Instituição.

8 CONCLUSÃO

Este artigo mostra como o uso do ciclo da IO, somado à inteligência de negócio, pode contribuir para o acompanhamento e a melhoria da qualidade de uma IES. A IO, auxiliada e enriquecida pelo uso da TI, provê à instituição um processo pelo qual ela pode perceber sua real situação e, assim, tomar as decisões necessárias para orientar continuamente a IES rumo aos objetivos estabelecidos no seu PDI. Esta combinação pode ser aplicada para coletar dados e produzir indicadores relevantes às dimensões da avaliação das IES, especialmente aquelas que possuem sistemas informatizados de gestão acadêmica e administrativa. A estruturação de ciclos automatizados de coleta e consolidação de dados na instituição permite que avaliações sejam feitas em tempo real, reduzindo significativamente o tempo necessário para se completar os ciclos avaliativos.

Além da redução desses ciclos, a difusão das informações entre seus vários profissionais, que no caso de IES inclui profissionais altamente capacitados em diversas áreas do conhecimento, poderá potencializar a capacidade de inovação inerente às organizações de conhecimento (SVEIBY, 1998).

Para pôr em prática a gestão baseada na IO e apoiada pela BI, a instituição precisa adotar três práticas importantes: (i) a inclusão, no PDI, de objetivos claros e métricas de avaliação para os planos da instituição, (ii) a implantação de um processo contínuo de avaliação e análise do PDI com base nos resultados das avaliações da instituição e (iii) o envolvimento dos profissionais da instituição, particularmente aqueles que compõem a CPA, na análise das informações e dos resultados, e no desenvolvimento de propostas de melhoria, incluindo processos, regras e planos.

A definição de objetivos claros para a instituição no PDI, em conjunto com as métricas de avaliação dos resultados alcançados, são críticos para a instituição. O conhecimento desses objetivos e métricas pela comunidade acadêmica permite a todos conhecerem aonde devem chegar, reduzindo incertezas, alinhando expectativas e permitindo a autogestão. Do ponto de vista específico da conceituação da instituição frente à avaliação externa, é importante que todos os colaboradores saibam que metas precisam alcançar. Quanto menos claros e específicos os objetivos estabelecidos no PDI, mais difícil é a avaliação, tornando-a sujeita à subjetividade dos avaliadores.

Objetivos claros também permitem aos profissionais de inteligência e de TI construir visualizações que incluam esses objetivos como parte das informações apresentadas, tornando ainda mais evidente o progresso da instituição frente aos seus objetivos. Aliados a técnicas de projeção de resultados, como linhas de tendência, por exemplo, o gestor pode prognosticar resultados futuros e correlações, permitindo que ações corretivas sejam realizadas de forma proativa, caso as tendências apontem para resultados indesejados.

Além de objetivos claros, é essencial que as IES empreguem seu grande capital intelectual, particularmente aquele contido em seu corpo docente, para seu benefício.

Processos de inteligência, como o ciclo aqui apresentado, necessitam do fator humano para muitas das interpretações exigidas para a tomada de decisão. As IES, por sua natureza, reúnem em seus quadros profissionais altamente capacitados em diversas áreas do conhecimento. Esse capital intelectual, se efetivamente combinado em prol de objetivos comuns, possui um significativo potencial para inovação. As IES podem se beneficiar pelo envolvimento desse capital intelectual e, com isso, encontrar novos e criativos meios de lidar com os problemas cotidianos. Esse exercício pode revelar inovações que assegurem saltos significativos na qualidade de ensino oferecida e, conseqüentemente, no aumento de seu conceito junto à sociedade.

REFERÊNCIAS

BALANIUK, R. et al. Predicting Evasion Candidates in Higher Education Institutions. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 6918, p. 143-151, 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995**. Altera dispositivos da Lei nº 4.042, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências. Brasília, 1995.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996

BRASIL. Presidência da República – Grupo de trabalho interministerial. **Bases para o enfrentamento da crise emergencial das universidades brasileiras e roteiro para a reforma da universidade brasileira**. Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Avaliação Externa das Instituições de Educação Superior, Diretrizes e Instrumentos**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior**: da concepção à regulamentação. 5. ed. Brasília: Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resumo Técnico: Censo da Educação Superior 2008 (Dados Preliminares)**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2009a. Disponível em: http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/relatorio_tecnico.htm. Acesso em: 17 nov. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instrumento de Avaliação Institucional Externa**. Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2010. Disponível em: http://download.inep.gov.br/download/superior/institucional/2010/instrumento_avaliacao_institucional_externa_recredenciamento.pdf. Acesso em: 15 nov. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância**. Brasília: Ministério da Educação, 2012. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2012/instrumento_com_alteracoes_maior_12.pdf. Acesso em: 15 out. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Instrumentos de avaliação de cursos de graduação. Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2010-2012. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/superior-condicoesdeensino-manuais>. Acesso em 15 nov. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instrumento de Avaliação Institucional Externa**. Brasília:

Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2014. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/instrumentos/2014/instrumento_institucional.pdf. Acesso em: 15 nov. 2014.

CHOO, C. W. **Information Management for the Intelligent Organization**. The Art of Scanning the Environment. 3. ed. Medford: Information Today, 2002.

COBBE, P. R. **Inteligência organizacional no apoio à gestão acadêmica de IES privadas**. 2013. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Artmed: Porto Alegre, 2010.

DATA WAREHOUSING INSTITUTE: Business Intelligence. 2012. Disponível em: <http://tdwi.org/portals/business-intelligence.aspx>. Acesso em: 02 maio 2012.

GUENTHER, T. W.; SCHMIDT, U. Adoption and Use of Management Controls in Higher Education Institutions. In: WELPE, I.M. et al. (Eds.) **Incentives and Performance**. [S.l.]: Springer International Publishing, 2015. p. 361-378.

MARTINS, A.; FERNEDA, E.; MARTINS, F. **Inteligência das organizações: a organização das inteligências**. Brasília: Universa, 2008.

MENEGHEL, S. M.; ROLB, F.; SILVA, T. T. F. A relação entre avaliação e regulação na Educação Superior: elementos para o debate. **Educar**, n. 28, p. 89-106, 2006.

MORESI, E. A. D. Inteligência Organizacional: um referencial integrado. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 35-46, maio/ago. 2001. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6210.pdf. Acesso em: 04 jun. 2010.

MOSS, L. T.; ATRE, S. **Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications**. Boston: Addison Wesley, 2003.

PENN STATE. **Undergraduate Advising Handbook: Grades and Grade-Point Average**. The Pennsylvania State University, May, 2015. Disponível em: <http://handbook.psu.edu/content/grades-and-grade-point-average>. Acesso em: 01 maio 2015.

PIERSON, G. W. **A Yale Book of Numbers: Historical Statistics of the College and University, 1701 – 1979**. [S.l.]: Yale University, 1983.

QLIK. **QlikView Overview**. Disponível em: <http://www.qlik.com/us/explore/products/qlikview>. Acesso em: 01 maio 2015.

RISTOFF, D. Avaliação institucional: pensando princípios. In: DIAS SOBRINHO, José; BALZAN, Newton César. (Org.). **Avaliação Institucional: teoria e experiências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, A. L.; GOMES, A. M. Avaliação institucional no contexto do Sinaes: a CPA em questão. **Avaliação**, v. 16, n. 3, p. 573-601, nov. 2011.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**. Tradução Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

Artigo recebido em 01/12/2014 e aceito para publicação em 07/06/2015
