

Uma proposta de arquitetura para apoiar o planejamento estratégico de uma coordenação acadêmica através do Balanced Scorecard e técnicas de Business Intelligence

Igor Ferreira Dantas¹

Curso de Licenciatura Ciências da Computação – Universidade Federal da Paraíba
(UFPB) – Campus Rio Tinto
igor.ferreira@dcx.ufpb.br

Abstract. *Faced with a scenario of challenges and constant changes in which Federal Higher Education Institutions (IFES) are inserted, it is necessary to improve management practices in the coordination of undergraduate courses. In this sense, this paper aims to present a Business Intelligence solution based on strategic planning using the Balanced Scorecard supported by Business Intelligence (BI) techniques. The final architecture relies on the methodical process for dynamic BI planning and reporting with indicators and charts to support coordinator decision making. This process was used in the context of an undergraduate coordination of the Bachelor of Information Systems course at UFPB - Campus IV.*

Resumo. *Diante de um cenário de desafios e constantes mudanças em que as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) estão inseridas, torna-se necessário o aprimoramento das práticas de gestão na coordenação dos cursos de graduação. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar uma solução de Business Intelligence baseada no planejamento estratégico utilizando o Balanced Scorecard apoiado por técnicas de Business Intelligence (BI). A arquitetura final conta com o processo metódico para o planejamento e relatórios dinâmicos de BI com indicadores e gráficos para apoio à tomada de decisão de coordenadores. Tal processo foi utilizado no contexto de uma coordenação de graduação do curso de bacharelado em Sistemas de Informação da UFPB - Campus IV.*

1. Introdução

Com a corrida por um espaço no mercado e modernização nos processos organizacionais de empresas, administradores ocupam grande parte do tempo levantando e analisando dados que os auxiliarão nas decisões necessárias para o gerenciamento da empresas e dos negócios [BISPO, 1998]. Tomar decisões envolve,

¹ Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na modalidade Artigo apresentado como parte dos pré-requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Ciência da Computação pelo curso de Licenciatura em Ciência da Computação do Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCA), Campus IV da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do professor José Adson Oliveira Guedes da Cunha

normalmente, diversas variáveis e exige um certo conhecimento prévio do problema para minimizar as possibilidades de erro.

As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) não se eximem deste cenário. Com o passar dos anos, tornou-se crucial o aprimoramento de práticas de gestão considerando um ambiente que passa por diversas reformulações e uma sociedade que exige cada vez mais transparência, eficiência e crescimento das instituições. Em uma IFES conta-se com uma grande diversidade de recursos humanos, o que exige constante necessidade de esforços dos gestores e coordenadores para criação e realização de políticas institucionais buscando o crescimento das instituições.

Todo o processo de criação de políticas institucionais implica na necessidade de tomar inúmeras decisões continuamente. Considerando o ambiente organizacional complexo de uma IFES, faz-se necessária uma política constante de modernização e qualificação da gestão que seja acompanhada da disseminação das práticas de planejamento, com a definição de metas e a avaliação de resultados em todos os níveis administrativos e acadêmicos [ELÍBIO *and* SANTIAGO, 2019]. Isso torna-se ainda mais importante considerando que os cargos de coordenadores são ocupados por professores nomeados e não por profissionais de gestão.

Diante deste cenário, o presente trabalho tem como objetivo geral apresentar uma proposta de processo para o planejamento estratégico e respectivo acompanhamento no contexto de uma coordenação acadêmica. O processo é baseado no Balanced Scorecard e apoiado pela ferramenta Power BI na construção de relatórios dinâmicos com informações relevantes, simples e objetivas para embasar e facilitar o processo de tomada de decisão para novas ações de crescimento do curso. As próximas seções estão organizadas da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o diagnóstico da situação-problema, a Seção 3 apresenta a proposta de intervenção e, por fim, a Seção 4 apresenta uma análise das contribuições e trabalhos futuros.

2. Diagnóstico da Situação-Problema

A falta de compreensão do processo que nos leva a tomar decisões pode elevar a chance de ocorrerem equívocos. Para isso, faz-se necessário um conhecimento acerca do processo de decisão racional, orientado e consciente. Para Bazerman [2015], existem 6 etapas que devem ser consideradas para tomar uma decisão consciente, as três primeiras etapas consistem em definir o problema, diagnosticar corretamente para que seja possível identificar critérios e logo após definir importâncias e prioridades. Concluída a primeira fase de entendimento do problema, as três últimas etapas buscam gerar possíveis soluções, ponderá-las e encontrar a solução adequada.

O processo decisório pode ser dividido em partes, ilustradas na Figura 1. Primeiramente, é preciso haver uma incerteza com duas ou mais possibilidades para se ter a necessidade de uma escolha. A partir desta situação de incerteza o agente tomador de decisão deverá analisar as informações disponíveis acerca do problema, considerando objetivos, critérios de eficácia, recursos, valores e crenças da instituição que representa. É nesse momento que um Sistema de Suporte à Decisão (SSD) torna-se relevante para que disponibilize informações pontuais relacionadas à situação que está sendo analisada. Logo, um SSD vai além de uma base de dados, ele oferece informações sintetizadas de forma simplificada e objetiva para facilitar e agilizar o processo contemplando as três últimas etapas do processo decisório definido por Bazerman.

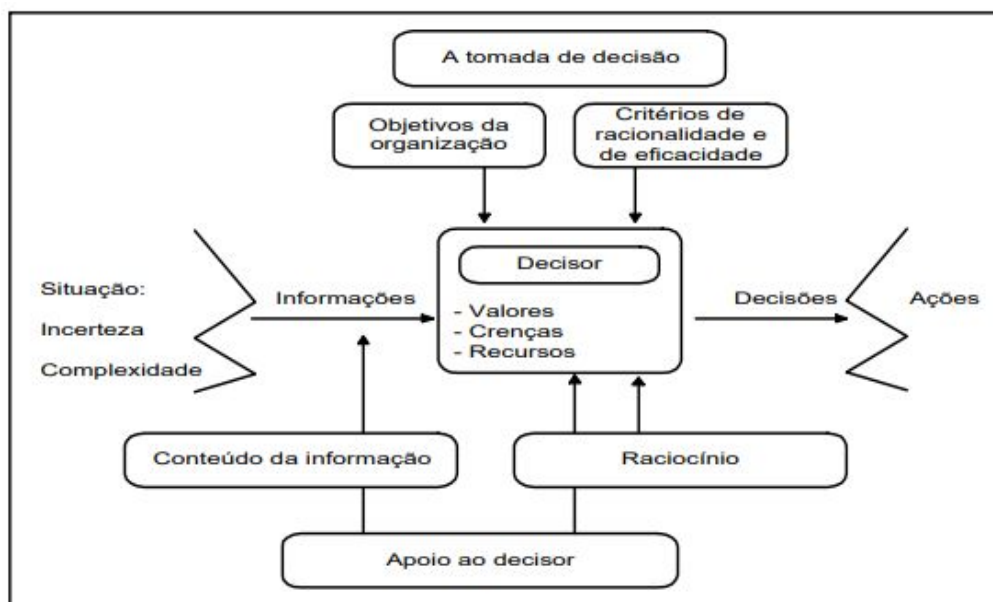


Figura 1. Processo de tomada de decisão com apoio de um SSD

Fonte: Freitas, 1993

Através de questionário e conversas junto à coordenação do curso de Bacharelado Sistemas da Informação da UFPB - Campus IV, localizado na cidade de Rio Tinto, que se buscou identificar como é realizado até então o planejamento das ações da coordenação pode-se observar um cenário ainda de práticas não metódicas e sistemáticas, porém, nota-se uma mobilização inicial para o aprimoramento do planejamento. Com isso, fica evidente a necessidade de renovação e estruturação do planejamento da coordenação em estudo, tendo em vista que é um ambiente que necessita alcançar objetivos de desenvolvimento, melhorias e, por ser uma instituição pública, a transparência é um aspecto que deve ser considerado. Além disso, nota-se também que após a definição e execução das ações definidas pelo planejamento, não há formas sistematizadas para acompanhar o progresso das mesmas, o que ressalta a relevância de um monitoramento sistematizado do cumprimento das metas definidas através do planejamento.

3. Proposta de intervenção

A partir da análise do contexto da coordenação, pôde-se identificar como principais necessidades a sistematização do planejamento e auxílio ao coordenador no monitoramento do progresso das ações para o cumprimento dos objetivos. Para isso, foram levantadas técnicas e ferramentas para construção de um processo para planejamento estratégico e seu acompanhamento através de uma solução de BI. A Figura 2 ilustra as etapas do processo.

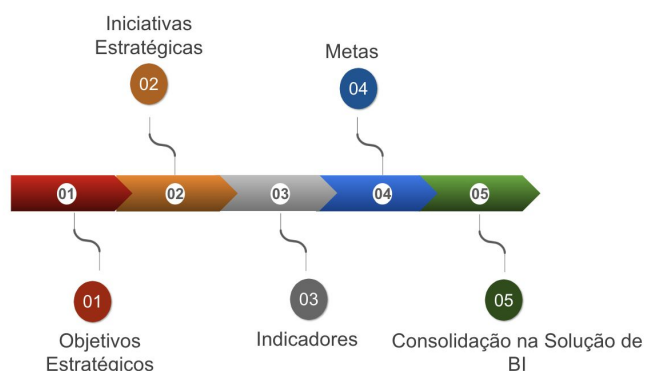


Figura 2. Etapas do processo

Fonte: O autor

3.1 Sistematização do planejamento estratégico

O planejamento estratégico é o processo de definição de estratégias organizacionais no qual se busca a inclusão da organização e de sua missão no ambiente institucional. Segundo Chiavenato e Sapiro [2004], está diretamente relacionado aos objetivos estratégicos de médio e longo prazo da instituição e tem o objetivo principal maximizar os resultados e minimizar as deficiências.

Como parte deste trabalho, o planejamento estratégico foi realizado em conjunto com a coordenação e esquematizado em um mapa que mostra objetivos da coordenação separados por *perspectivas* adaptadas da técnica Balanced Scorecard (BSC) definida por Robert Kaplan e David Norton. Segundo Kaplan e Norton [2006], a técnica BSC é muito utilizada em ambientes públicos e privados pois a mesma se apresenta como uma tradução confiável da missão, visão, valores e estratégia da empresa traduzidos em objetivos, medidas de desempenho e metas. O BSC define as seguintes perspectivas como norte: financeira, cliente, processos internos e aprendizado e crescimento [KAPLAN and NORTON, 1997].

De acordo com a proposta original do BSC, na perspectiva financeira são inseridos normalmente resultados relacionados ao retorno do capital investido. Nesse sentido, perde-se relevância da perspectiva no contexto acadêmico uma vez que as atribuições e ações do coordenador não envolvem grandes transações financeiras. Kaplan e Norton [1997] ressaltam que os objetivos financeiros servem de foco para os objetivos e medidas de outras perspectivas, se tornando um fator norteador. Portanto, para se adequar ao contexto aplicado, a perspectiva financeira foi substituída por *resultados* com intuito de observar a evolução da coordenação de forma objetiva.

A próxima etapa diz respeito à definição dos *Objetivos Estratégicos*, que correspondem a respostas à pergunta: “*que melhorias contínuas são necessárias para se alcançar os resultados esperados?*”. Os objetivos levantados foram fragmentados nas seguintes perspectivas, conforme ilustrado na Figura 3: Resultados; Corpo Discente; Processos Internos; e Aprendizagem e Crescimento.

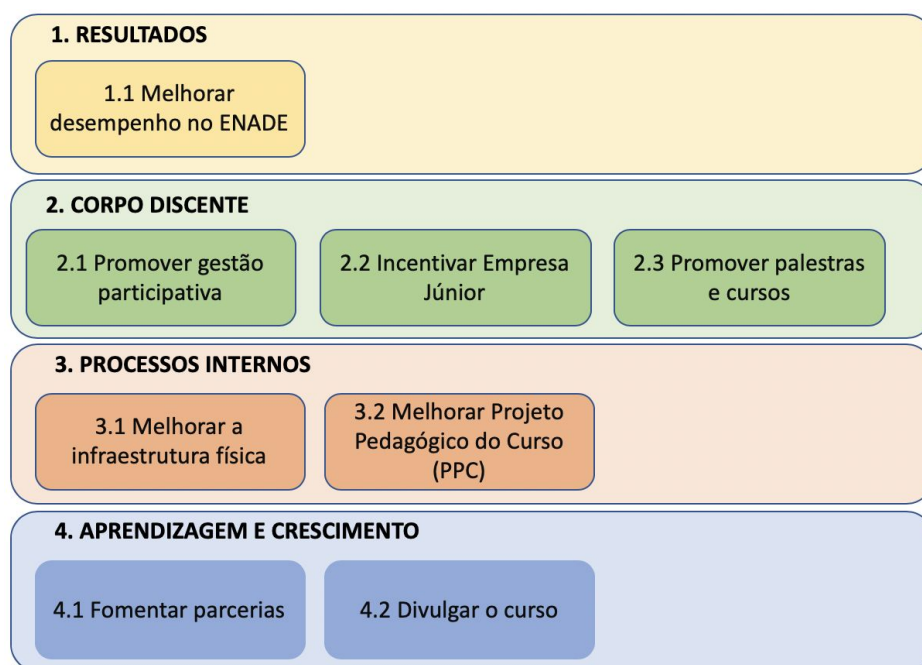


Figura 3. Mapa estratégico com base na técnica BSC

Fonte: O autor

Definidas as perspectivas e objetivos estratégicos, a próxima etapa consistiu na definição das ações a serem tomadas para garantir o alcance dos objetivos estratégicos. No BSC, tais ações são chamadas de *Iniciativas Estratégicas*, que são normalmente programas, projetos ou atividades. No contexto deste trabalho, todas as iniciativas consistiram em atividades.

A última etapa para mapeamento dos conceitos inerentes ao planejamento estratégico consistiu na definição dos *indicadores* e *metas*. Os indicadores envolvem os aspectos que permitem, no contexto deste trabalho, a coordenação aferir o cumprimento dos objetivos e no estabelecimento de pontos de alerta para o monitoramento e execução de atividades. As metas, por sua vez, traduzem em números os resultados que se deseja alcançar. Em outras palavras, é o resultado do indicador que se deseja alcançar em um determinado período. O refinamento dos indicadores contou com o insumo fornecido por alunos da disciplina Gerência de Projetos de Software no período 2018.2. A Tabela 1 apresenta os indicadores associados à cada iniciativa e objetivo.

Tabela 1. Iniciativas e indicadores associados aos objetivos

Objetivo Estratégico	Iniciativa Estratégica	Indicador
1.1	Criar grupos de estudo abordando questões do ENADE	Média de participação de alunos no grupo de estudos
	Realizar palestras de conscientização	Quantidade de palestras

	sobre a importância do ENADE	
	Realizar simulados com questões semelhantes ao do ENADE	• Média de acertos por simulado
2.1	Realizar reuniões com alunos, professores e representantes do Centro Acadêmico	• Quantidade de reuniões por mês • Quantidade de presentes por função
2.2	Realizar ações de incentivo e divulgação com representantes da Empresa Júnior	• Quantidade de ações realizadas por mês • Alcance da divulgação
2.3	Promover palestras sobre assuntos relacionados a Tecnologias de Informação	• Quantidade de palestras por semestre • Alcance das palestras
3.1	Promover melhorias na sala multiuso BSI e LCC	• % de conclusão das melhorias • Quantidade de ações
3.2	Reformular o Projeto Pedagógico do Curso com auxílio de professores	• % de conclusão da reformulação
4.1	Formalizar parcerias com empresas e instituições públicas	• Quantidade de parcerias concretizadas • Captação de recursos • Quantidade de alunos beneficiados
4.2	Divulgar curso em eventos, feiras e escolas	• Quantidade de divulgações • Alcance
	Realizar reuniões para definição de estratégias	• Alcance • Quantidade de presentes por função
	Realizar comunicação periódica nas redes sociais do curso	• Quantidade de ativações • Alcance

Uma vez que o planejamento estratégico aplicado isoladamente é insuficiente para alcançar os resultados esperados, é necessário o uso de estratégias de levantamento e visualização de informações facilitadoras para auxílio da tomada de decisão. Dentre as principais ferramentas para armazenamento e tratamento de dados que subsidiam um Sistema de Suporte à Decisão estão as ferramentas de Business Intelligence (BI). O BI é definido por Piton [2018] e Santos e Ramos [2006] como todo o processo para a coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento dos dados para dar suporte à

tomada de decisão. Durante o processo são utilizadas ferramentas e técnicas de interrogação e exploração dos dados que permitem a geração de relatórios dinâmicos para produzir informações relevantes para tomadores de decisão. Para a definição dos elementos e aspectos apresentados, foi realizada a modelagem multidimensional dos dados utilizada na modelagem de um Data Warehouse esmiuçada na próxima seção.

3.2 Consolidação na Solução de BI

O processo de modelagem é de suma importância para a compreensão e organização de todas as informações relacionadas ao ambiente analisado, além de facilitar alterações pois a modelagem é uma forma de documentação do sistema. O Data Warehouse (DW) é classificado por Date [2004] como um repositório de dados orientado por assuntos, diferente do banco de dados Entidade-Relacionamento (ER) transacional e normalizado, o DW é um banco de dados relacional modelado dimensionalmente, onde há redundância de dados [PITON, 2018]. A utilização efetiva do DW é essencial quando se trabalha com uma grande quantidade de dados, pois torna o acesso aos dados muito veloz quando comparado ao modelo ER.

O modelo concebido por Ralph Kimball chamado Star Schema ilustrado na Figura 4 consolidou-se como uma forma prática e intuitiva de modelagem de DW. É baseado na construção de tabelas Dimensão e tabelas Fato. Enquanto uma tabela Fato representa algo que tenha ocorrido, as tabelas Dimensão contêm informações e características sobre um determinado evento que, quando associadas a uma tabela Fato, servirão para descrever um evento ocorrido [PITON, 2018].

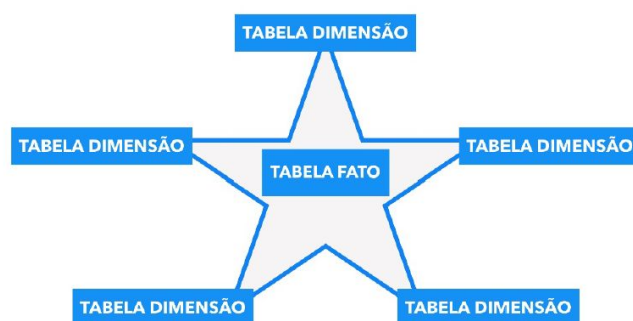


Figura 4. Representação do modelo Star Schema

Fonte: PITON, 2018

A modelagem do DW é etapa chave de uma solução de BI, pois é preciso conhecer os principais aspectos e necessidades das instituições em que a aplicação está sendo desenvolvida para fornecer uma base de dados adequada ao negócio e pensada com relação aos objetivos do cliente para que em um segundo momento, os dados sejam integrados a ferramentas de apoio à decisão.

Para dar início ao processo de modelagem, é necessária a compreensão das necessidades da coordenação levantando requisitos para construção do DW. Para isso, Rafael Piton em seu livro ‘Data Warehouse Passo a Passo: O guia prático de como construir um Data Warehouse do zero’ sugere o *Agile Data Warehouse Design*, uma forma de tornar a criação do DW mais prática e rápida. O Agile DW Design possibilita a modelagem em seis etapas: entrevista com o usuário, identificação dos fatos, métricas e dimensões, definição da hierarquia e por último identificar os atributos das dimensões.

3.2.1 Levantamento de requisitos

O método proposto procura facilitar e sistematizar o processo de coleta das informações do usuário a partir de oito perguntas gerais acerca de um evento ocorrido, por exemplo: Aconteceu uma reunião. Mas o que foi discutido? Onde foi realizada? Por que aconteceu? Quando aconteceu? Acontece sempre? Quem estava presente? Entre outras perguntas que podem ser feitas. O procedimento necessário é sintetizar as informações colhidas e transformá-las em partes de um DW. A Figura 5 mostra um mapa mental com as oito perguntas do 5W3H (adaptação do método 5W2H², que acrescenta a questão: ‘How often?’, ou seja, ‘com que frequência?’).

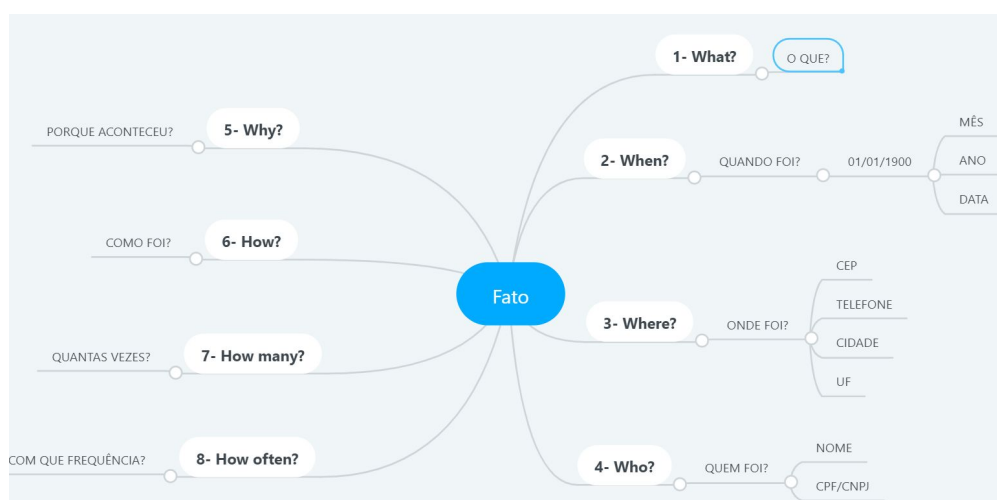


Figura 5. Mapa mental do modelo 5W3H

Fonte: Adaptado de Piton [2018]

Ao sintetizar as respostas torna-se possível a construção de frases que descrevem, em uma linguagem natural, o fato ocorrido. Para este trabalho foram levantados dados para a construção de quatro fatos relacionados a iniciativas para o cumprimento dos objetivos levantados no planejamento estratégico da coordenação descrito na Seção 3.1.

3.2.2 Identificando os elementos das tabelas Fato e Dimensão

As frases obtidas com o 5W3H serviram de base para a identificação das tabelas Fato e Dimensão do DW. No processo, algumas dimensões foram transformadas em Dimensões Degeneradas, que consistem em apenas um código identificador ao invés de tabela, mapeadas em uma coluna na tabela Fato. Dimensões Degeneradas são úteis para agilizar o acesso aos dados, considerando não haver necessidade da criação de uma dimensão e eliminar um acesso externo à tabela Fato. Após definir dimensões comuns e degeneradas, foram questionados aspectos relacionados às dimensões relevantes para se tornarem atributos.

² Checklist de determinadas atividades que precisam ser desenvolvidas com o máximo de clareza possível por parte dos colaboradores de uma organização.

Foram levantadas informações relacionadas a 4 Fatos: Reuniões, Eventos, Parcerias e Estágios que estão relacionadas aos seguintes objetivos estratégicos: 2.1 - Realizar reuniões com alunos, professores e representantes do Centro Acadêmico; 2.3 - Promover palestras sobre assuntos relacionados a Tecnologias de Informação; 3.2 - Reformular com auxílio de professores o Projeto Pedagógico do Curso, 4.1 - Formalizar parcerias com empresas e instituições públicas e 4.2 - Divulgar o Curso.

As dimensões da fato **Reunião**, identificadas na Tabela 2, foram definidas através da Frase 1: “*Adson participou de uma reunião sobre a greve com o João Pedro e Lucas no dia 3 de setembro de 2019 no Campus IV*”

Tabela 2. Identificação dos elementos retirados da Frase 1

Fonte: O autor

	Dimensão
Adson	Participante
Greve	Pauta
João Pedro	Participante
Lucas	Participante
03-09-19	Tempo
Campus IV	Local

Após identificar as dimensões do fato ocorrido, é preciso definir como os dados serão armazenados. Neste caso, como existe uma relação de uma reunião para muitos participantes, os dados foram inseridos na forma de *uma transação por linha*. Portanto, é necessário adicionar uma coluna que atribui um código identificador à cada reunião. Esta forma de inserção de dados possibilita operações de Drill Down e Drill Up, onde o agente tomador de decisões pode alterar a granularidade dos dados exibidos. Neste caso, em uma exibição de alta granularidade pode-se observar informações com um nível de detalhes reduzido como o total de presentes ou tema da reunião. Por outro lado, é possível diminuir a granularidade e aumentar o nível de detalhamento com a operação Drill Down e identificar todos os participantes e seus respectivos cargos. A Tabela 3 representa como seria o registro da Fato descrito na Frase 1 utilizando a forma uma transação por linha. Os dados em todas as tabelas Fato representadas neste trabalho estão com dados literais para facilitar a compreensão. Na prática, na tabela Fato estarão apenas chaves estrangeiras referentes à cada linha da dimensão.

Tabela 3. Tabela Fato Reunião

FK_Local	FK_Pauta	FK_Tempo	FK_Participante	#DD_CodR	Qtd_Part
Campus IV	Greve	03-09-19	Adson	#135	1
Campus IV	Greve	03-09-19	João Pedro	#135	1
Campus IV	Greve	03-09-19	Lucas	#135	1

A coluna 'Qtd_Part' que identifica a quantidade de participantes na reunião foi acrescentada à tabela com um valor padrão igual a 1, registrando um quantitativo único para cada participante possibilitando a soma para identificar a quantidade de presentes.

Esta coluna é necessária para possibilitar o monitoramento de indicadores como a quantidade participantes total em uma determinada reunião ou a audiência total em reuniões em recortes temporais.

As dimensões da fato **Evento**, identificadas na Tabela 4, foram definidas através da Frase 2: “*Uma palestra no Campus IV oferecida pela coordenação de BSI no dia 4 de setembro de 2019 contou com 40 presentes*”.

Tabela 4. Identificação dos elementos retirados da Frase 2

	Dimensão	Dimensão Degenerada	Métrica
Palestra	Tipo do evento		
Campus IV	Local		
BSI		Curso	
04-09-19	Tempo		
40 presentes			Qtd de presentes

Nesta fato surge a demanda de uma nova dimensão: Tipo do evento. Outra diferença é que a frase mostra uma métrica aditiva, a quantidade de presentes no evento. Em função disso, a tabela foi organizada na forma *uma linha por transação*, quando a granularidade da informação é maior com um menor detalhamento das informações, pois o objetivo estratégico 2.3 tem como indicador a quantidade e o alcance dos eventos, informações que não exigem um alto nível de detalhamento. Por último, o qualificador 'curso' aparece na tabela como uma Dimensão Degenerada que possuiria apenas o qualificador Sigla podendo facilmente ser alocado em uma única coluna da tabela Fato. A Tabela 5 mostra o registro da Frase 2 utilizando a forma uma linha por transação.

Tabela 5. Tabela Fato Evento

FK_Tipo_Ev	Fk_Local	#DD_Curso	FK_Tempo	QTD_Pres
Palestra	Campus IV	BSI	04-09-19	40

As dimensões da fato **Parceria**, identificadas na Tabela 6, foram definidas através da Frase 3: “*A Phoebus fez uma parceria para um programa de estágios com o curso de BSI no dia 3 de setembro de 2019*”.

Tabela 6. Identificação dos elementos retirados da Frase 3

	Dimensão	Dimensão Degenerada
Phoebus	Empresa	
Programa de estágios		Tipo_Parc
BSI		Curso
03-09-19	Tempo	

Na Frase 3, as novidades são as dimensões Empresa e a dimensão degenerada Tipo de Parceira que não contém qualificadores além do título. Aqui a tabela Fato, ilustrada na Tabela 7, segue o mesmo artifício utilizado na Fato Reunião com a inserção de uma coluna 'Qty' para gerar informações quantitativas de parcerias como quantidade de parcerias formadas no ano de 2019, aumento com relação ao ano anterior e quantas novas empresas.

Tabela 7. Tabela Fato Parceria

FK_Empresa	#DD_Curso	FK_Tipo	FK_Tempo	Qty
Phoebus	BSI	Estágio	392019	1

As dimensões da fato **Estágio**, identificadas na Tabela 8, foram definidas através da Frase 4: “Pedro, estudante de BSI, conseguiu uma vaga de estágio como Designer na Virtus no dia 5 de setembro de 2019”.

Tabela 8. Identificação dos elementos retirados da Frase 4

	Dimensão	Dimensão Degenerada
Pedro	Aluno	
BSI		Curso
Design		Função
Virtus	Empresa	
05-09-19	Tempo	

Na fato ilustrada na Tabela 9, é possível identificar o número de estagiários que cada empresa está captando, possibilitando assim mensurar o rendimento da parceria realizada, além de permitir o levantamento do perfil mais procurado pelas empresas e funções de maior número de estagiários recrutados, podendo auxiliar decisões relacionadas ao objetivo estratégico 3.2 - Reformulação do PPC. A partir da Frase 4 formada, surgem a dimensão Aluno e a dimensão degenerada Função. Em um mesmo processo de seleção, mais de um aluno pode ser contemplado, sendo assim inserida uma dimensão degenerada que identifica a transação: 'DD_Selecao'. Deste modo, com a inserção de uma transação por linha torna-se possível a inserção de vários alunos contemplados em uma mesma seleção para exercer funções diferentes.

Tabela 9. Tabela Fato Estágio

FK_Aluno	#DD_Curso	#DD_Func	FK_Emp	FK_Tempo	#DD_Selecao	QTD_Aluno
Pedro	BSI	Design	Virtus	592019	#111	1

É importante destacar a dimensão Tempo em todas as tabelas Fato, pois a informação temporal no processo decisório é essencial para abrir diversas possibilidades de recortes nos dados para o auxílio à escolha de ações. Após a definição das tabelas Fato, o próximo passo foi identificar junto à coordenação os atributos qualificadores de cada dimensão. A Tabela 9 apresenta uma compilação de todas as dimensões e seus respectivos atributos.

Tabela 9. Compilação de todas as dimensões

Dimensão	Atributos
Participante	Matricula
	Nome
	Cargo
Pauta	Título
Tempo	Data
	Mês
	Ano
Local	Cep
	Cidade
	UF
	Descrição
Tipo evento	Tipo
	Descrição
Empresa	CNPJ
	Nome
	Cidade
Aluno	Matricula
	Nome
	Idade
	Periodo

A Figura 6 ilustra a modelagem multidimensional elaborada através da ferramenta SQL Power Architect com as 4 fatos e respectivas dimensões.

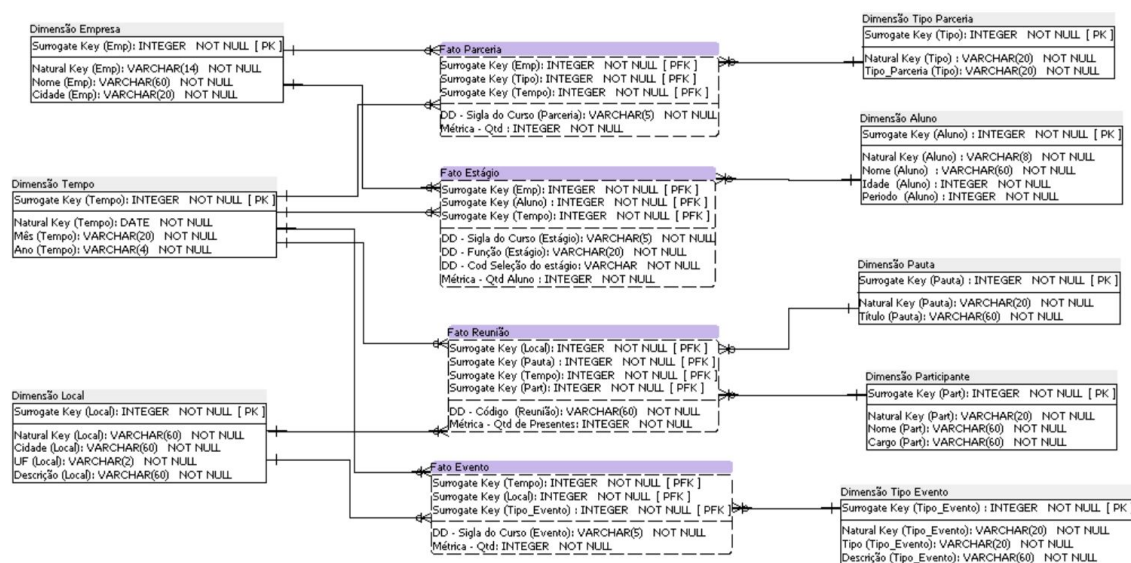


Figura 6. Modelagem do DW utilizando SQL Power Architect

Fonte: O autor

Para visualização dos dados, existem diversas plataformas de análise e BI no mercado, muitas delas gratuitas e consolidadas com as mais variadas funcionalidades, facilidades e propósitos. A escolha da plataforma para criação do dashboard foi baseada no relatório anual realizado pela Gartner, empresa que presta consultoria para mais de 10 mil empresas para escolhas de produtos e tecnologias. O relatório mais conhecido como 'Quadrante Mágico de Gartner tem várias categorias e uma delas é chamada de "*Business Intelligence and Analytics Platforms*".



Figura 7. Quadrante Mágico Gartner para Plataformas de Análise e Visualização de Dados

Fonte: Gartner, 2019

Analisando os três últimos quadrantes (2017, 2018, 2019) percebe-se a existência de um domínio do mercado entre QlikView, Tableau e Power BI. A curiosidade é o enorme crescimento da ferramenta da Microsoft Power BI que, em 2019, despontou na frente das concorrentes com grande aceitação dos usuários devido a características como facilidade no uso além de ser considerada completa em relação às demandas do mercado. A escolha do Power BI se deu pela alta aceitação no mercado, baixa curva de aprendizado e apresentar uma versão gratuita que atende às necessidades deste trabalho.

No Power BI, pode-se separar o processo em três etapas: Tratamento de dados; Operações e cálculo; e Visualização. A primeira etapa incluiu a alimentação da ferramenta através de planilhas que foram preenchidas com dados fictícios apenas para exemplificação do funcionamento da solução proposta. Após a alimentação são feitas configurações de consultas para relacionar as colunas da tabela Fato que contém chave estrangeiras com as suas respectivas chaves das tabelas dimensões. A Figura 8 ilustra a dimensão Participante no Power BI.

Consultas [9]	APC_SK_Part	123 NK-Matricula_Part	APC_Nome_Part	APC_Cargo_Part
1	1	2016500850	João Pedro	CA BSI
2	2	2016500851	Alice	Estudante
3	3	8642852	Alex	Professor
4	4	8642853	Samara	Coordenador
5	5	8642854	Marcos	Professor
6	6	8642800	Marta	Gerente de TI
7	7	8345856	Artur	Direção
8	8	2017500202	Iasmin	Estudante
9	9	2017500203	Lucas	Estudante
10	10	2017500204	Pedro	Estudante
11	11	2018500430	José	Estudante
12	12	2018500431	Maria	Estudante
13	13	2018500432	Tarciso	Estudante
14	14	2018500433	Felipe	Estudante
15	15	2018500434	Leonardo	Estudante
16	16	100000001	João Marcelo	Visitante
17	17	100000002	Adryam	Visitante
18	18	100000003	Gerson	Visitante
19	19	100000004	Vinicius	Visitante
20	20	100000005	Diego	Visitante

Figura 8 - Tela do editor de consultas do Power BI

Fonte: Power BI

A segunda etapa consiste na realização dos cálculos dos dados, a qual foi realizada em paralelo com a etapa de construção dos relatórios BI, devido os os atributos em grande maioria serem qualificadores, não exigindo cálculos complexos. Além disso, a ferramenta fornece operações básicas semelhantes às encontradas no Excel, facilitando a execução dos cálculos. Para construção dos gráficos do painel basta arrastar e soltar elementos e logo após configurá-los com aspectos visuais e funcionais de expansão de dados e níveis de hierarquia entre os dados. Esta hierarquia e relacionamentos entre os dados permite que os gráficos contidos nos relatórios sejam dinâmicos e se adequem a seleções feitas pelo usuário através de filtros para o aumento ou diminuição do detalhamento das informações. As Figuras 9 e 10 representam os relatórios presentes no dashboard, referentes aos acontecimentos mapeados pelas tabelas fato Parcerias e Estágio, e tabelas Eventos e Reuniões, respectivamente.

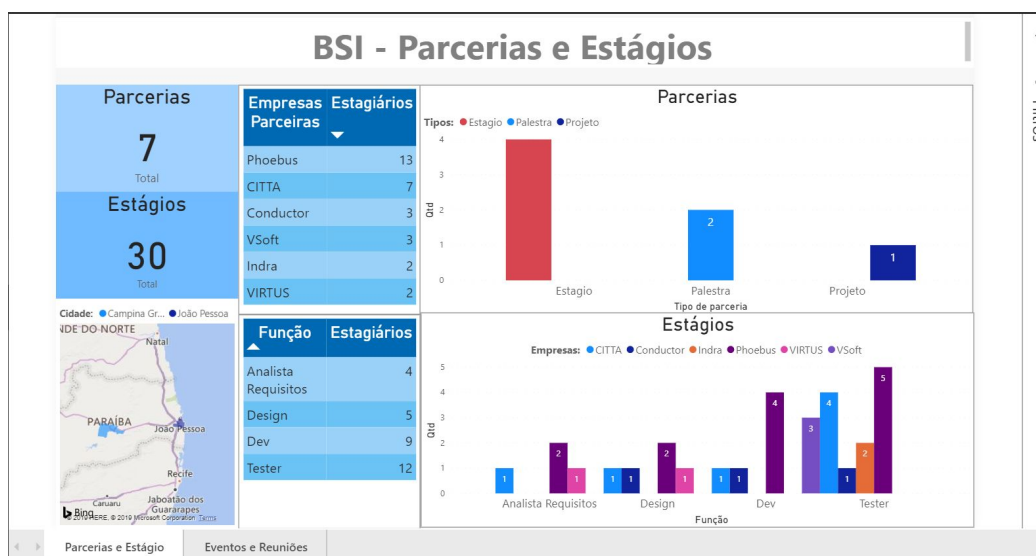


Figura 9 - Relatório BI referente a Parcerias e Estágios

Fonte: Power BI

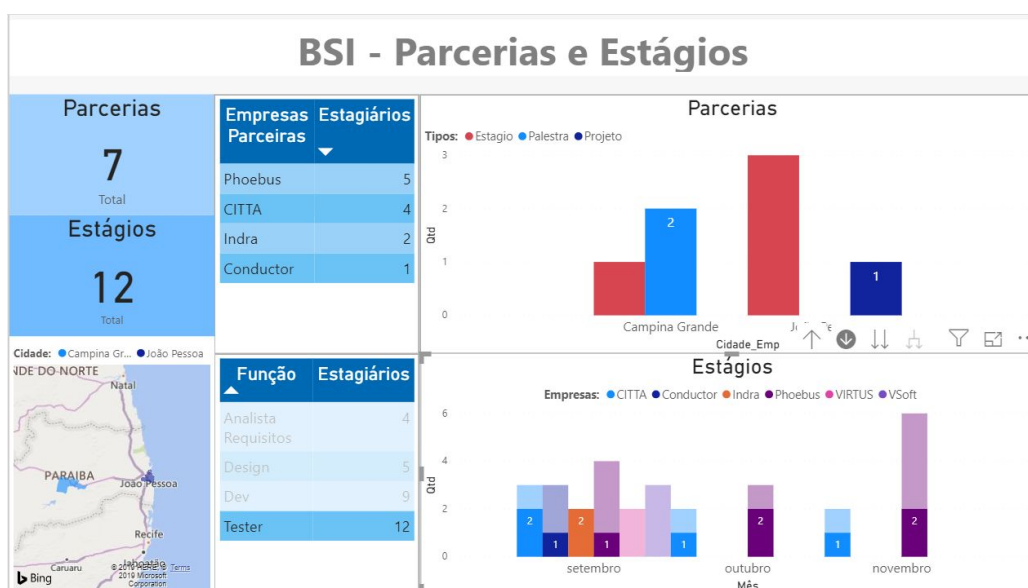


Figura 10 - Drill down para estagiários exercendo a função de tester

Fonte: Power BI

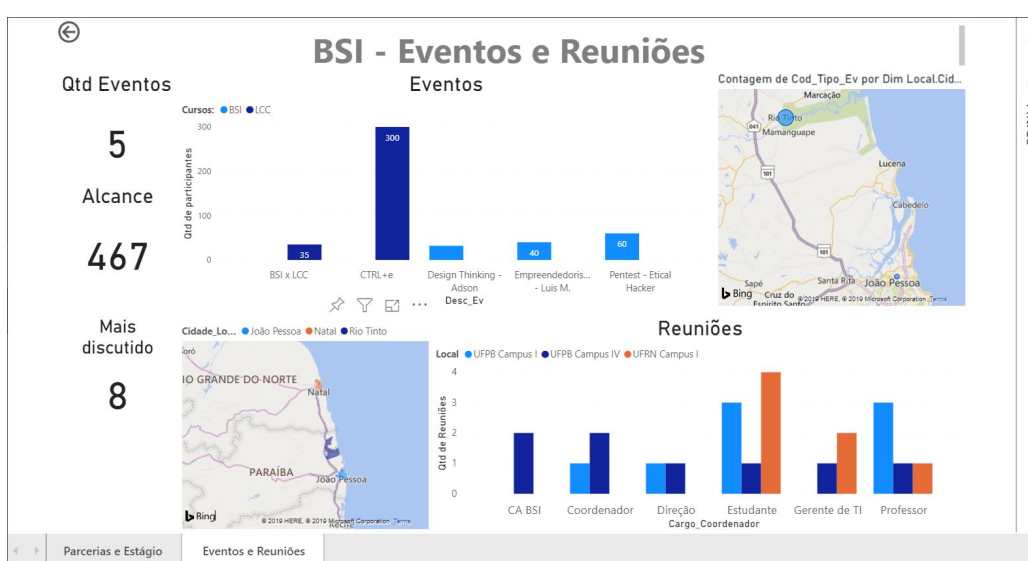


Figura 11 - Relatório BI referente a Parcerias e Estágios

Fonte: Power BI

4. Conclusão e Contribuições

A utilização dos relatórios apresentados pela coordenação se dá pela observação, compreensão e reflexão dos dados facilitando a geração de insights. Utilizando a figura 9 como exemplo, a coordenação pode observar que a Phoebus tem sido a empresa que admite o maior número de estagiários, portanto uma aproximação com a esta empresa para promoção de oficinas, workshops e palestras poderá proporcionar um melhor aproveitamento de admissões e de concessões de contratos para possíveis estagiários mais integrados com os processos da empresa. Além disso, outro insight gerado através da

figura 9 se dá pelo gráfico de quantidade de estagiários por função exercida. Tendo em vista que a função mais procurada tem sido a de testers, cabe a reflexão se o ppc do curso e suas disciplinas estão adequados para essa demanda atual do mercado. Porém, além da quantidade, é importante avaliar também a longevidade desta demanda através da apresentação dos dados em função do tempo representadas na figura 10 para minimizar o equívoco a partir de falsas tendências.

A sistematização do planejamento da coordenação através do Balanced Scorecard aproxima a gestão acadêmica de métodos empresariais modernizando o processo de compreensão do contexto acadêmico. Tal iniciativa facilita e embasa as escolhas e ações desenvolvidas em cursos de graduação, tendo em vista a necessidade de renovação cada vez maior em um menor espaço de tempo devido às constantes alterações nos perfis dos alunos ingressos e diferentes tendências mercadológicas. Considerando que os dados utilizados eram fictícios, não se fez necessário a definição de metas.

Através do Power BI, foi possível a construção de um dashboard com relatórios dinâmicos com dados fictícios, porém de fácil adaptação para planilhas com dados reais levantados futuramente pela coordenação, facilitando a geração de insights que resultem em ações devidamente embasadas para promoção de melhorias no curso.

O presente trabalho propôs a consolidação do planejamento estratégico através do Balanced Scorecard e ilustrou a modelagem de um Data Warehouse para acompanhamento de parte dos indicadores cujas transações são mantidas em planilhas. Apesar de utilização efetiva do DW não se fez necessária considerando que não há uma base de dados relevante na coordenação, tal solução mostra-se viável à medida que houver um amadurecimento da gestão orientada a dados, incluindo insumos do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). A modelagem do DW pode servir de grande contribuição para trabalhos futuros que possam consumir a base de dados do SIGAA e também inspirar novos trabalhos com a ótica de compreensão e tratamento de outras bases de dados, o que irá requerer o uso de outras ferramentas para a extração, tratamento e carregamento dos dados, como o Pentaho.

Referências

- Bazerman, M. Processo decisório: para cursos de administração e economia. Elsevier Brasil, 2015.
- Bispo, C. A. F. Uma análise da nova geração de sistemas de apoio à decisão, São Carlos, 1998.
- Chiavenato, I., & Sapiro, A. Planejamento estratégico. Elsevier Brasil, 2004.
- Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8ª Ed., Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- Elíbio, A. and Santiago, C. Proposta de elaboração de um manual para a gestão institucional das coordenações de curso do centro de ciências aplicadas e da educação. Mamanguape, 2019.
- Gartner. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. 2019. Disponível em:

<https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-65P04FG&ct=190125&st=sb>>. Acesso em 9 de setembro de 2019.

Kaplan, Robert S.; Norton, David P. Alinhamento: utilizando o balanced scorecard para criar sinergias corporativas. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. A estratégia em ação: balanced scorecard. Gulf Professional Publishing, 1997.

Lopes, Luiz A. C. and Bernardes, Francesca R. Estruturas administrativas das universidades brasileiras, 4th edition, 2005.

Piton, Rafael. Data Warehouse Passo a Passo: O Guia Prático de Como Construir um Data Warehouse do Zero. Porto Alegre, 2018.

Santos, Maribel Y. and Ramos, Isabel. Business Intelligence: tecnologias da informação na gestão de conhecimento. Lisboa: FCA Editora de Informática, 2006.