



Contexto estratégico do Curso de Graduação em Geologia da Universidade Federal do Ceará: análise SWOT a partir da perspectiva docente

Wellington Ferreira da Silva Filho^a; Maxweel Veras Rodrigues^b; José de Araújo Nogueira Neto^c; José Antônio Beltrão Sabadia^c; Cythia Romariz Duarte^c; Valmi Abintes Nunes^c

Recebido em 17 de novembro de 2011 / Aceito em 8 de maio de 2012

Abstract

O contexto estratégico do Curso de Graduação em Geologia da UFC foi avaliado a partir de discursos docentes, abordando a missão do curso, pontos fortes e fracos do ambiente interno e ameaças e oportunidades do ambiente externo. Assim, foram estabelecidas oito dimensões de avaliação. No ambiente interno, o alto nível do corpo docente foi considerado ponto forte, enquanto que foram considerados pontos fracos: infraestrutura física; currículo; sobrecarga e desunião do corpo docente; relações políticas com a administração superior; desinteresse dos discentes e suporte e organização de aulas práticas. No ambiente externo, foram considerados oportunidades: mercado de trabalho em expansão e pesquisa científica. Foram considerados ameaças: imagem negativa junto à administração superior; deficiências na pós-graduação e retração do mercado de trabalho. Por meio da análise SWOT, determinou-se o caráter estratégico das relações entre graduação e pós-graduação na formação discente e aprimoramento da infraestrutura física. Também são estratégicas as relações entre organização didática e mercado de trabalho e as relações políticas com a administração superior da UFC. Nesse contexto, o corpo docente é importante para o aproveitamento de oportunidades e proteção contra ameaças do ambiente externo, tendo em vista a formação adequada dos futuros profissionais geólogos.

Palavras-Chave: Curso de Graduação em Geologia, Análise SWOT, Estratégia.

Resumo

The strategic context of the Undergraduate Course of Geology of Federal University of Ceará was assessed through professor discusses, dealing with the course mission, strengths, weaknesses, opportunities and threats. By this way, eight assessment dimensions was established. In the internal environment, the high level of professors was considered a strength, whereas physical infrastructure, curriculum, overload and disunity of the professors, political relationships with the top management of the university, disinterest of students, and support and organization of practical classes were considered weaknesses. In the external environment, expansion of labor market and scientific research were considered opportunities, whereas negative image with the top management, deficiencies in post-graduation and retraction of labor market were considered threats. Through an SWOT analysis, it was determined the strategic character of relationships between the undergraduate course and post-graduation activities with respect to the students formation and improvement of physical infrastructure. Also, are strategic the relationships between didactical organization and labor market, as those with the top management of Federal University of Ceará. In this context, the faculty is important for the use of opportunities and protection against threats of external environment, in view of the suitable formation of future geologists.

Keywords: Undergraduate Course of Geology, SWOT Analysis, Strategy.

a) Departamento de Geologia/ Universidade Federal do Ceará-UFC, Coordenação do Curso de Graduação em Geologia-UFC, Mestrado em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior – POLEDUC/UFC, Campus do Pici, Bloco 912, CEP: 60455-760, Fortaleza-CE. Telefone (85) 33669867. E-mail: welfer@ufc.br; b) Departamento de Engenharia Mecânica/ Universidade Federal do Ceará-UFC Mestrado em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior – POLEDUC/UFC; c) Departamento de Geologia/Universidade Federal do Ceará-UFC

1. Introdução

A vivência docente na participação e gestão de um curso de graduação é um laboratório rico para a percepção organizacional, podendo servir de base para delinear ações estratégicas que visem à melhoria do próprio curso.

Neste contexto, foram realizadas entre 2008 e 2010 várias avaliações de percepção, tanto de estudantes quanto de professores do Curso de Graduação em Geologia da UFC (CGGEO). O objetivo principal foi a identificação de parâmetros estratégicos nos ambientes interno e externo ao curso, a fim de disponibilizá-los como base para a elaboração de estratégias, tanto no CGGEO quanto no Departamento de Geologia da UFC (DEGEO).

Boa parte dos resultados dessas avaliações foram discutidos em Silva Filho et al. (2008, 2009, 2010) e Silva Filho (2011) e indicam como pontos fracos do curso: infraestrutura física; aspectos da estrutura curricular e quantidade/qualidade de atividades extracurriculares.

Por outro lado, um ponto forte que se destaca em todos os resultados é a qualidade do corpo docente, quase em sua totalidade constituído por doutores. Porém, atuação docente é prejudicada pela quantidade de profissionais, insuficiente para atender a todas as demandas do CGGEO, como a oferta variada e regular de disciplinas optativas.

Portanto, é relevante analisar as percepções dos docentes que atuam junto ao CGGEO, para ajudar a compor um panorama útil na elaboração de estratégias pelo núcleo gestor, com a participação dos grupos de interessados (*stakeholders*).

A estrutura do trabalho inicia-se com a exposição dos fundamentos teóricos da pesquisa, modelo do instrumento de avaliação adotado e o método aplicado. Por fim, os resultados são expostos e discutidos.

2. Método

2.1 Instrumento de Avaliação

Entre 2008 e 2009, os docentes do DEGEO foram convidados a responder as seguintes perguntas sobre parâmetros estratégicos do CGGEO:

- a. Qual a missão do Curso de Graduação em Geologia da UFC?
- b. Quais são seus pontos fortes e fracos?
- c. Que oportunidades devem ser aproveitadas e que ameaças devem ser evitadas/combatedas?

Como forma de situar o respondente dentro do arcabouço teórico, os parâmetros estratégicos foram de antemão definidos em cada pergunta, da seguinte forma:

- a. Missão: expressão concisa da razão de ser da organização, propósito básico para o qual se direcionam suas atividades, tendo em vista seus valores e crenças essenciais (KAPLAN e NORTON, 1997, p. 24-25; KAPLAN e NORTON, 2004, p. 34-36).
- b. Pontos fortes e pontos fracos: características do ambiente interno estrategicamente relevantes e que estão sob o controle da organização (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p. 28).
- c. Oportunidades e ameaças: características do ambiente externo estrategicamente relevantes e que não estão sob o controle organizacional (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p. 28).

2.2 Análise SWOT

O ponto de partida para a formulação de estratégias é a missão organizacional, um guia para a leitura dos contextos interno e externo da organização e a base do modelo mental que fundamenta pensamento estratégico, dentro de uma perspectiva sistêmica (LIEDTKA, 1998).

A partir desse modelo mental, a formulação de estratégias pode ser facilitada pela análise SWOT, desenvolvida entre as décadas de 1950 e 1960, no contexto do grupo de Administração Geral da Harvard Business School. De forma simples, a análise SWOT visa a adequação entre as capacidades do ambiente interno e as possibilidades do ambiente externo, por meio da avaliação de pontos fortes (*strengths*) e fracos (*weaknesses*) da organização à luz das oportunidades (*opportunities*) e ameaças (*threats*) em seu ambiente (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p. 28).

A natureza das relações entre os elementos internos e externos acima determina o caráter genérico das estratégias (WEIHRICH, 1982). As estratégias que se utilizam de pontos fortes para tirar vantagem de oportunidades (For-O) são as mais valiosas, embora estratégias ponto forte-ameaça (For-A), ponto fraco-oportunidade (Fra-O) e ponto fraco-ameaça (Fra-A) possam ser consideradas.

Em geral, organizações bem sucedidas devem trabalhar a partir dos pontos fortes para tirar vantagem das oportunidades, fortalecendo os pontos fracos (na medida do possível) e contornando as ameaças (WEIHRICH, 1982).

2.3 Tratamento das Respostas

Na análise e síntese das respostas, foi utilizado um procedimento inspirado no método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005).

O DSC é um método de organização e tabulação de dados qualitativos de natureza verbal, como depoimentos, artigos de jornal, matérias de revistas, cartas, *papers*, revistas especializadas etc (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005, p. 15-16).

Consiste basicamente em analisar o material verbal coletado, extraindo-se de cada uma das fontes as ideias centrais (ICs) e as suas correspondentes expressões-chave (ECH); com as expressões-chave de ideias centrais semelhantes compõe-se um ou vários discursos-síntese na primeira pessoa do singular (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005, p. 16).

O Sujeito Coletivo se expressa, então, através de um discurso emitido no que se poderia

chamar de “primeira pessoa (coletiva) do singular”, como um eu sintático que, ao mesmo tempo em que sinaliza a presença de um sujeito individual no discurso, expressa uma referência coletiva (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005, p. 16).

O método adota o pressuposto de que o conjunto dos discursos reflete uma representação social (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005, p. 16), no sentido de que se relaciona a processos coletivos de construção de significados em cognições comuns que produzem laços unindo grupos sociais e conectando o indivíduo a esses grupos (HÖIJER, 2011).

Entretanto, Lefèvre *et al.* (2009) enfatizam que o conceito de representação social que embasa os trabalhos de construção de DSCs é restrito aos substratos verbais ou verbo-narrativos das representações, deixando claro que essas representações são fenômenos complexos que extrapolam largamente suas manifestações verbais.

Por conseguinte, este estudo não pretende desvendar as nuances do pensamento de cada docente em sua interação com a representação coletiva, suas riquezas contextuais, conflitos, incertezas e a grande subjetividade inerente. O objetivo é pragmático e focalizado em aspectos desse pensamento, ou seja, os parâmetros que fundamentam a análise SWOT (missão, pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades) e a lógica sistêmica que relaciona pontos fortes e fracos a ameaças e oportunidades, sob o direcionamento da missão do curso.

Portanto, para tornar clara a diferença e simplificação do método utilizado em relação ao DSC original, foi adotado o discurso-síntese (DS) como figura sintética, não redigido na primeira pessoa do singular, já que, para o presente caso, expressa mais opiniões específicas acerca de um objeto que relatos de experiências pessoais.

Por uma questão de concisão, as ECHs que deram origem aos DSs foram aqui omitidas. Entretanto, o processo de construção dos DSs é exemplificado na Tab. 1. Nela, sete ECHs relativas à missão do CGGEO, extraídas de cinco discursos individuais, cuja quantidade é expressa na última coluna (QDI=quantidade de discursos individuais), dão origem a uma IC: “Formação Técnico-Científica

de Qualidade” e a um DS correspondente, onde as ECHs são ordenadas, condensadas quando possível

e conectadas, com uma alteração mínima do conteúdo original, tendo em vista a construção coerente e harmoniosa de um discurso sintético.

Tab. 1-Exemplo da construção de discurso-síntese (DS) e ideia central (IC) associada, para “missão” do CGGEO, a partir de expressões-chave sublinhadas (ECH) retiradas de cinco discursos individuais (QDI=quantidade de discursos individuais).

MISSÃO-ECH	MISSÃO-IC	MISSÃO-DS	MISSÃO-QDI
<p>Além de <u>transmitir conhecimento tendo em vista a formação profissional</u>, também <u>transmitir uma visão da evolução da Terra e da inserção do ser humano nesse contexto</u>, conjugando uma visão técnica com uma visão filosófica, tentando mostrar a “beleza” dos processos geológicos e de como os pesquisadores chegaram ao conhecimento desses processos.</p> <p>Formar alunos com qualidade, tanto para a vida profissional acadêmica quanto técnica.</p> <p><u>Formar geólogos de qualidade para atender às demandas do mercado de trabalho, tanto técnico quanto científico, com primor, destaque, engajamento e responsabilidade.</u></p> <p>Educação.</p> <p>Pesquisa.</p> <p><u>Formação profissional com educação de qualidade, desenvolvendo pesquisas nas geociências, voltadas para o uso adequado dos recursos naturais, e da sustentabilidade sócioambiental do planeta.</u></p>	<p>Formação Técnico-Científica de Qualidade</p>	<p>Formar geólogos de qualidade para atender às demandas do mercado de trabalho, tanto técnico quanto científico/acadêmico, para o uso adequado dos recursos naturais e sustentabilidade sócioambiental do planeta. Transmitir conhecimento tendo em vista a formação profissional e a visão da evolução da Terra e da inserção do ser humano nesse contexto.</p>	5

Por uma questão de concisão aliada à representatividade, foram considerados apenas os DSs construídos a partir de, no mínimo, três discursos individuais.

Optou-se por reunir ICs/DSs com forte relação de contexto, agrupando-as em cinco dimensões internas (Corpo Docente, Corpo Discente, Infraestrutura Física, Relações Políticas e Organização Didática) e três dimensões externas (Mercado de Trabalho, Administração Superior e Pesquisa e Pós-Graduação) em relação ao sistema “Curso de Graduação em Geologia da UFC”. Esta abordagem já foi adotada em outros estudos envolvendo o CGGEO, resultando em configurações semelhantes (SILVA FILHO, 2011; SILVA FILHO *et al.*, 2009; SILVA FILHO *et al.*, 2010).

Tendo em vista as relações entre parâmetros internos e externos (cerne da análise SWOT), foi

feita a comparação entre o conteúdo dos discursos coletivos dos pontos fortes e fracos com as oportunidades e ameaças identificadas, estabelecendo vínculos que podem ser implícitos, quando há uma ligação entre o sentido de dois trechos de DSs, ou explícitos, quando existe uma coincidência literal entre palavras ou expressões, sempre situados em seu contexto.

Como exemplificado na Tab. 2, a relação entre “aparelhos didáticos, especialmente laboratórios voltados para a graduação” na IC “Infraestrutura Física” e “Mercado de Trabalho” na IC “Mercado de Trabalho em Alta” é implícita (indireta), porém justificável, já que a qualidade das aulas práticas de laboratório influencia na qualidade da formação profissional, influenciando por sua vez a inserção do profissional recém-formado no mercado de trabalho. Já a relação entre as ICs

“Currículo Deficiente e Desatualizado” e “Mercado de Trabalho em Alta” é óbvia e explícita (direta) pela

repetição do termo “mercado de trabalho” em ambos DSs.

Tab. 2-Exemplo de como foram determinadas as naturezas das relações (implícitas ou explícitas) entre os ICs/DSs, classificados segundo sua natureza estratégica (ponto forte/fraco, ameaça/oportunidade). Sublinhado: palavras/expressões que fundamentam as relações.

	<p>IC: MERCADO DE TRABALHO EM ALTA DS: Mercado de trabalho favorável, aquecido pela demanda em diversos setores, como Geologia Básica, Mineração, Meio Ambiente e Água. Geologia em alta não só no Brasil como no mundo, pelo boom do setor de minerais metálicos e petróleo, com muita oportunidade de emprego (Oportunidade).</p>
<p>IC: INFRAESTRUTURA FÍSICA DS: Infraestrutura em geral deficiente e degradada, com carências em <u>aparelhos didáticos, especialmente laboratórios voltados para a graduação</u> e pós-graduação, principalmente para a primeira (Ponto Fraco).</p>	<p>Relação Implícita (Fra-O): ... aparelhos didáticos, especialmente laboratórios voltados para a graduação... - Mercado de trabalho...</p>
<p>IC: CURRÍCULO DEFICIENTE E DESATUALIZADO DS: Integralização curricular atual deficiente, carente de estrutura mais moderna de disciplinas e falta de disciplinas optativas. Deficiências curriculares específicas, tendo em vista carga horária, objetivos e metas confrontados com o <u>mercado (de trabalho)</u>, além do sistema de oferta semestral. Desenvolvimento desigual das áreas de atuação, principalmente áreas básicas da Geologia, que não geram conhecimento especializado (Ponto Fraco).</p>	<p>Relação explícita (Fra-O): Mercado de trabalho... - ...mercado (de trabalho)...</p>

Na construção da força das relações, atribuiu-se ao grau de certeza das relações os seguintes pesos: relação não detectada=0; relação implícita=1; relação explícita=2. Para facilitar a visualização dos atributos das relações em nível de dimensão, foi feita mais um ponderação, desta vez levando em conta o valor estratégico das relações entre ICs, com os seguintes pesos: Fra-A=1; Fra-O=2; For-A=3; For-O=4. Multiplicando-se os valores dos dois tipos de ponderação (grau de certeza x valor estratégico), obtém-se o peso final da relação. Por último, o peso total das relações entre dimensões é obtido pela simples soma dos valores assim atribuídos para cada relação entre ICs, sendo representado graficamente em um mapa de relações (Fig. 1).

3. Resultados e Discussões

3.1 Características da Amostra

Dos vinte docentes lotados no DEGEO em 2008 e que ministravam aulas no CGGEO, dez responderam ao questionário. Seu ano de ingresso no DEGEO/CGGEO variou de 1977 a 2006, com apenas dois ingressantes após 2000. Com relação à sua formação à época da pesquisa, nove eram doutores e apenas um mestre.

3.2 Discursos-Síntese

3.2.1 Missão

Como missão do CGGEO, metade dos discursos docentes foi sintetizada na IC “Formação Técnico-Científica de Qualidade” (QDI=5) (Tabela 3), de caráter mais generalista. Por outro lado, a outra IC importante, “Formação Profissional Abrangente e Voltada para Temas Estratégicos” (QDI=4), aponta para uma formação ao mesmo tempo generalista (muito parecida com a anterior) e especializada, com ênfase em áreas consideradas

estratégicas: recursos hídricos, geodinâmica e recursos minerais, geologia marinha e meio ambiente (Tab. 3).

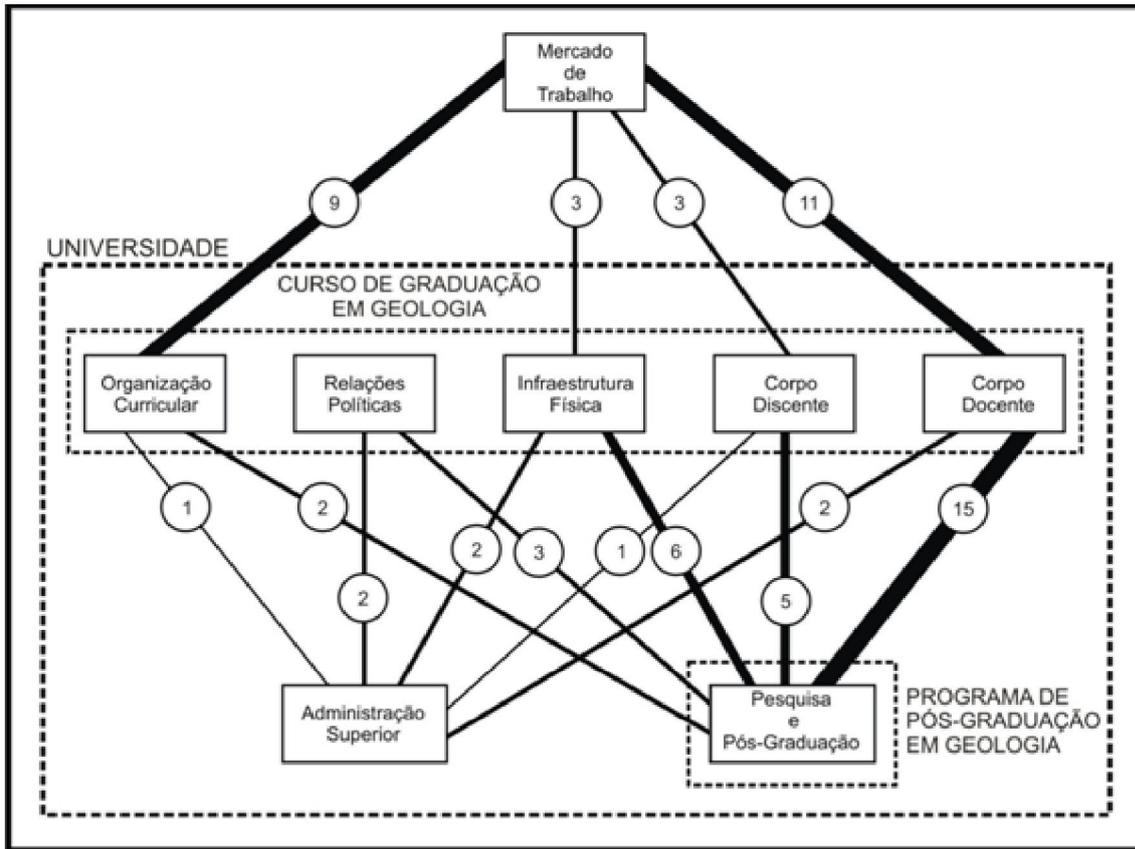


Fig. 1- Mapa de relações estratégicas entre dimensões e seus valores finais (dentro dos círculos).

Tab. 3- Expressões-chave (ECH), ideias centrais (IC) e discursos-síntese (DS) para missão do CGGEO. QDI=quantidade de discursos individuais.

MISSÃO-IC	MISSÃO-DS	MISSÃO-QDI
Formação Técnico-Científica de Qualidade	Formar geólogos de qualidade para atender às demandas do mercado de trabalho, tanto técnico quanto científico/acadêmico, para o uso adequado dos recursos naturais e sustentabilidade sócioambiental do planeta. Transmitir conhecimento tendo em vista a formação profissional e a visão da evolução da Terra e da inserção do ser humano nesse contexto.	5
Formação Profissional Abrangente e Voltada para Temas Estratégicos	Formar o geólogo o mais completo possível, porém com conhecimentos que possibilitem sua atuação em diferentes campos profissionais, tendo em vista as especificidades regionais e do mercado de trabalho atual: recursos hídricos, geodinâmica e recursos minerais, geologia marinha e meio ambiente.	4
ICs minoritárias: Formação profissional com responsabilidade social. (QDI=2); Formação para liderança (QDI=1).		

Esses discursos mais representativos abordam divergências cujo balanceamento deve nortear a execução bem sucedida do projeto pedagógico do curso: formar um profissional com boa base genérica sobre a qual possam ser construídos conhecimentos especializados eletivos, dentro de um arcabouço que inclua uma formação científica e técnica de qualidade.

3.2.2 Pontos Fortes

Neste quesito, houve muita dispersão nas respostas (Tab. 4) e a IC “Corpo Docente – Alto Nível” (QDI=3) foi a que destacou, embora com pequena margem com relação às demais. O fato de que o próprio Corpo Docente, na opinião dos respondentes, não se reconhece majoritariamente como um ponto forte do CGGEO, alerta para uma situação precária pela própria escassez de pontos fortes em comparação aos pontos fracos apontados pelos discursos (ver discussão no item 3.3).

3.2.3 Pontos Fracos

As percepções dos pontos fracos são numerosas e diversificadas (Tab. 5), a começar por

“Infraestrutura Física – Deficiências” (QDI=6) e “Currículo – Deficiências e Defasagens” (QDI=6), seguidas de “Corpo Docente - Subdimensionamento e Sobrecarga” (QDI=5), “Corpo Docente - Desunião e Descomprometimento” (QDI=5), “Relações Políticas - Administração Superior” (QDI=4), “Discentes – Desinteresse” (QDI=3) e “Aulas Práticas - Suporte e Organização” (QDI=3).

As duas primeiras ICs revelam deficiências materiais e organizacionais em pontos cruciais da estrutura do CGGEO, o seu “hardware” e “software”, respectivamente. Em especial, “Currículo – Deficiências e Defasagens” se associa com “Aulas Práticas - Suporte e Organização” para compor a dimensão “Organização Didática”, ampliando o sentido do segundo termo da analogia acima e, de certa forma, realizando uma ligação com o primeiro termo, já que as aulas de campo representam as atividades curriculares obrigatórias que demandam mais recursos físicos (ônibus e material de campo como bússolas, GPS, martelos geológicos etc.) e financeiros, impactando nos custos do curso para a universidade.

Tab. 4- Expressões-chave (ECH), ideias centrais (IC) e discursos-síntese (DS) para pontos fortes do CGGEO. QDI=quantidade de discursos individuais.

PONTO FORTE-IC	PONTO FORTE-DC	PONTO FORTE-QDI
Corpo Docente – Alto Nível	Corpo docente de alto nível, com professores bem preparados e qualificados (em sua grande maioria doutores), responsáveis, éticos e dedicados às suas funções.	3
ICs minoritárias: Aspectos da Infraestrutura Física (QDI=2); Bom relacionamento com a administração superior (QDI=2); Qualificação Profissional dos Alunos (QDI=2); Relações Externas (QDI=2); Relações interpessoais (QDI=1); Coordenação do Curso (QDI=1); Corpo Técnico-Administrativo (QDI=1).		

Já as duas ICs seguintes compõem, juntamente com o ponto forte (item 3.2.2), a dimensão “Corpo Docente”, revelando uma sinergia prejudicial entre a pequena quantidade relativa de professores e sua consequente sobrecarga ante as várias funções acadêmicas (ensino, pesquisa, extensão e gestão), agravada por um sentimento de desunião e falta de compromisso institucional.

O enfraquecimento da dimensão Corpo Docente acaba provocando sinergias com todos os outros pontos fracos da estrutura, criando cadeias

de retroalimentação negativa, quando associado às deficiências da infraestrutura física, por exemplo, amplificando o desinteresse dos alunos.

3.2.4 Oportunidades

Neste aspecto, destaca-se uma oportunidade no ambiente externo à UFC, “Mercado de Trabalho – Expansão” (QDI=6) e uma no ambiente interno à mesma, “Pesquisa Científica” (QDI=3) (Tab. 6). Quanto ao mercado de trabalho, reconhece-se a demanda de profissionais justamente

Tab. 5- Expressões-chave (ECH), ideias centrais (IC) e discursos-síntese (DS) para pontos fracos do CGGEO. QDI=quantidade de discursos individuais.

PONTO FRACO-IC	PONTO FRACO-DS	PONTO FRACO-QDI
Infraestrutura Física - Deficiências	Infraestrutura em geral deficiente e degradada, com carências em aparelhos didáticos, especialmente laboratórios voltados para a graduação e pós-graduação (principalmente para a primeira).	6
Currículo – Deficiências e Defasagens	Integralização curricular atual deficiente, carente de estrutura mais moderna de disciplinas e falta de disciplinas optativas. Deficiências curriculares específicas, tendo em vista carga horária, objetivos e metas confrontados com o mercado, além do sistema de oferta semestral. Desenvolvimento desigual das áreas de atuação, principalmente áreas básicas da Geologia, que não geram conhecimento especializado.	6
Corpo Docente - Subdimensionamento e Sobrecarga	Grupo de professores pequeno e com sobrecarga de atividades de ensino, havendo carências em áreas de atuação como Sedimentologia, Estratigrafia, Paleontologia, Geologia do Petróleo e Gás, Bacias Sedimentares, Meio Ambiente, Geologia Econômica. Necessidade de renovação dos conhecimentos e mais tempo para os docentes, para o desenvolvimento de projetos (de pesquisa). Falta de profissionais novos, com maior disposição e competitividade.	5
Corpo Docente - Desunião e Descomprometimento	Divisão em grupos (no DEGEO), porém sem a união em favor do desenvolvimento do departamento como um todo. Conflitos internos, relacionamentos de disputa e concorrência, com predominância da superficialidade e do individualismo. Falta de conhecimento das atividades realizadas pelos outros (colegas ou grupos). Falta de comprometimento de boa parte dos professores junto ao DEGEO.	5
Relações Políticas - Administração Superior	Imagem negativa (do curso/DEGEO) perante a administração superior da UFC com um pequeno poder político e influenciador. Falta de inserção no ambiente político interno à universidade. Ausência de ocupação do espaço administrativo na administração superior.	4
Discentes – Desinteresse	Desinteresse dos discentes e falta de cuidados por parte dos mesmos com o patrimônio do DEGEO. Pequena quantidade de alunos por turma e alunos que frequentam o DEGEO, mas não frequentam as aulas.	3
Aulas Práticas - Suporte e Organização	Falta de recursos para aulas práticas, principalmente ajuda de custo de valor baixo para alunos, calendário de aulas práticas de campo que “trunca” o final do semestre.	3
ICs minoritárias: Visibilidade Institucional (QDI=2); Gestão Ineficiente (QDI=2); Falta de Autonomia Orçamentária (QDI=2); Resistências individuais a mudanças (QDI=1).		

em áreas tidas como vocações históricas do CGGEO/DEGEO: geologia básica; mineração; meio ambiente e água (hidrogeologia). Mas, no presente caso, é reconhecida a notória demanda atual do setor de óleo e gás.

Em adição, são reconhecidas também as

oportunidades criadas com a expansão das atividades de pesquisa em Geologia na UFC, em sinergia com a evolução do Programa de Pós-Graduação, e seus impactos benéficos na formação do aluno de graduação.

Tab. 6- Expressões-chave (ECH), ideias centrais (IC) e discursos-síntese (DS) para oportunidades do CGGEO. QDI=quantidade de discursos individuais.

OPORTUNIDADE-IC	OPORTUNIDADE-DC	OPORTUNIDADE-QDI
Mercado de Trabalho – Expansão	Mercado de trabalho favorável, aquecido pela demanda em diversos setores, como Geologia Básica, Mineração, Meio Ambiente e Água. Geologia em alta não só no Brasil como no mundo, pelo <i>boom</i> do setor de minerais metálicos e petróleo, com muita oportunidade de emprego.	6
Pesquisa Científica	Atividades de pesquisa científica, com o desenvolvimento de projetos e organização dos laboratórios de pesquisa com a participação dos estudantes, proximidade a áreas (geográficas) de interesse científico, periódico publicado pela instituição e criação do curso de doutorado.	3

ICs minoritárias: Convênios e Cooperações (QDI=2); Receptividade da Administração Superior (QDI=2); Visibilidade da Geologia (QDI=2); Evolução da Pós-Graduação (QDI=1); Interiorização da UFC (QDI=1).

3.2.5 Ameaças

A ameaça majoritária é associada à IC “Administração Superior - Imagem negativa do DEGEO” (QDI=5), seguida de “Pós-Graduação – Deficiências” (QDI=4) e “Mercado de Trabalho – Retração” (QDI=3) (Tab. 7). A primeira está associada a uma percepção política, certamente resquício de uma era mais pragmática e de recursos escassos, durante as décadas de 1980 e 1990, que se relaciona diretamente ao estado da infraestrutura física do DEGEO e à retração do corpo docente que ocorreu no período acima, provocando a dificuldade do CGGEO/DEGEO em se inserir na esfera da política superior. Já a segunda, mais do que as deficiências da infraestrutura, parece se relacionar à falta de integração do corpo docente, compondo juntamente com a oportunidade “Pesquisa Científica”, a dimensão “Pesquisa e Pós-Graduação”, marcada assim por um desenvolvimento em grupos pouco integrados entre si.

Por fim, a retração do mercado de trabalho é mais um cenário futuro (ou “temor” organizacional) que uma realidade imediata, à luz dos movimentos cíclicos da economia mundial. Ambas as ICs (“Mercado de Trabalho – Expansão” e “Mercado de Trabalho – Retração”) compõem uma dimensão bem coerente e óbvia: “Mercado de Trabalho”.

Como foi visto até agora, os discursos são ricos em possibilidades de relacionamento direto e indireto, permitindo a determinação de uma rede de relações que, sob o enfoque da análise SWOT, podem nortear a elaboração de estratégias organizacionais. Essas relações serão identificadas e discutidas a seguir.

3.3 Análise SWOT

Nesta etapa, buscou-se analisar as relações entre os parâmetros estratégicos tendo como base de organização as dimensões internas e externas.

A abordagem centrou-se na determinação do grau de certeza das relações entre as ICs (implícitas ou explícitas) e seu valor estratégico (em ordem crescente: Fra-A, Fra-O, For-A, For-O), como exposto no item 2.3. Assim, foi elaborada uma matriz de relações (Tab. 8) que enumera os fatores do ambiente interno (pontos fortes e fracos) nas linhas e os fatores do ambiente externo (oportunidades e ameaças) nas colunas, em ambos os casos organizando-se os fatores segundo as dimensões as quais pertencem. Nos nós da matriz, foram colocados os pesos das relações, de acordo com a natureza explícita ou implícita das mesmas (fora de parêntesis) e seu valor estratégico (entre parêntesis) (Tab. 8).

Com intuito de simplificar e tornar visíveis as relações entre dimensões e suas intensidades

Tab. 7- Expressões-chave (ECH), ideias centrais (IC) e discursos-síntese (DS) para ameaças ao CGGEO. QDI=quantidade de discursos individuais.

AMEAÇA-IC	AMEAÇA-DC	AMEAÇA-QDI
Administração Superior - Imagem negativa do DEGEO	Visão negativa da Administração Superior com relação ao DEGEO, associada a desinteresse de investimento, especialmente na infraestrutura física (laboratórios) e falta de reconhecimento das especificidades do curso.	5
Pós-Graduação - Deficiências	Dificuldades em atividades de pesquisa, com pequeno crescimento da pós-graduação em anos anteriores. Falta de interação entre grupos de pesquisa e laboratórios, dentro do DEGEO e fora dele. Falta de conhecimento dos projetos de pesquisa desenvolvidos em cada laboratório, ou de grupos de professores. Pequena integração (da graduação) com a pós-graduação e falta de cursos de pós-graduação <i>latu sensu</i> (especialização).	4
Mercado de Trabalho - Retração	Perspectiva de diminuição de crescimento econômico mundial pela ciclicidade no preço das commodities minerais, provocando ciclicidade do mercado de trabalho.	3

ICs minoritárias: Falta de Visibilidade Externa (QDI=2); Produção na Pós-Graduação (QDI=2); Formação Discente Pré-Universitária (QDI=2); Concorrência com Cursos e Profissões (QDI=1); Multiplicação dos Conhecimentos (QDI=1); Escassez de Bolsas (QDI=1).

Tab. 8- Matriz de relações estratégicas entre ICs organizadas por dimensões. Tipo de IC: For=ponto forte, Fra=ponto fraco, O=oportunidade, A=ameaça. Ponderação por grau de certeza: 0= relação não detectada; 1= relação implícita; 2= relação explícita. Ponderação por valor estratégico (entre parêntesis): Fra-A=1; Fra-O=2; For-A=3; For-O=4.

DIMENSÃO	Ideia Central	Mercado de Trabalho		Pesquisa e Pós-Graduação		Adm. Superior
		de Trabalho - Expansão (O)	Mercado de Trabalho - Retração (A)	Pesquisa Científica (O)	Pós-Graduação - Deficiências (A)	Adm. Superior - Imagem negativa do DEGEO (A)
Corpo Docente	Corpo Docente - Alto Nível (For)	1 (4)	1 (3)	1 (4)	1 (3)	0 (3)
	Corpo Docente - Subdimensionamento e Sobrecarga (Fra)	2 (2)	0 (1)	2 (2)	2 (1)	1 (1)
	Corpo Docente - Desunião e Descomprometimento (Fra)	0 (2)	0 (1)	0 (2)	2 (1)	1 (1)
Organização Didática	Currículo - Deficiências e Defasagens (Fra)	2 (2)	2 (1)	0 (2)	0 (1)	0 (1)
	Aulas Práticas - Suporte e Organização (Fra)	1 (2)	1 (1)	1 (2)	0 (1)	1 (1)
Infraestrutura Física	Infraestrutura Física - Deficiências (Fra)	1 (2)	1 (1)	2 (2)	2 (1)	2 (1)
Relações Políticas	Relações Políticas - Administração Superior (Fra)	0 (2)	0 (1)	1 (2)	1 (1)	2 (1)
Corpo Discente	Discentes - Desinteresse (Fra)	1 (2)	1 (1)	2 (2)	1 (1)	1 (1)

relativas, multiplicou-se os pesos entre e fora de parêntesis para cada nó da tabela 8, em seguida realizando-se a soma dos valores assim gerados para o cruzamento de cada dimensão interna com uma externa. Por exemplo, entre as dimensões “Corpo Docente” (interna) e “Mercado de Trabalho” (externa), o somatório dos valores dos nós é: $(1 \times 4) + (1 \times 3) + (2 \times 2) + (0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 1) = 11$ (Tab. 8).

O valor final das relações entre dimensões é representado na Tab. 9, juntamente com os outros relativos ao cruzamento das dimensões restantes. A representação gráfica das relações entre dimensões é representada na Fig. 1. A seguir, cada dimensão é analisada sob o ponto de vista estratégico.

3.3.1 Dimensão Corpo Docente

A dimensão interna que apresenta relações mais significativas é Corpo Docente. Sua relação mais forte é com Pesquisa e Pós-Graduação (peso=15), seguido de Mercado de Trabalho (peso=11) e Administração Superior (peso=2) (Tab. 9, Fig. 1).

Das relações de Corpo Docente com Pesquisa e Pós-Graduação, a única do tipo For-O ocorre entre as ICs “Corpo Docente-Alto Nível” e “Pesquisa Científica”, onde o alto nível dos docentes influencia nas atividades de pesquisa, repercutindo em mais recursos via projetos e oportunidades extracurriculares para alunos. Também só ocorre uma única relação do tipo For-A, entre “Corpo Docente-Alto Nível” e “Pós-Graduação - Deficiências” (Tab. 8), sugerindo um desafio: que os docentes do DEGEO aproveitem suas competências para fortalecer os vínculos da graduação com a pós-graduação, formando discentes mais capacitados que poderão ingressar posteriormente no curso de pós-graduação.

As relações Fra-O e Fra-A de “Corpo Docente - Subdimensionamento e Sobrecarga” com “Pesquisa Científica” e “Pós-Graduação - Deficiências”, respectivamente, espelham a sobrecarga de atividades que afeta o corpo docente em decorrência da carência de pessoal, dificultando ações-chave para o aproveitamento de oportunidades, como a elaboração de projetos para captação de mais recursos e incremento da

participação de estudantes em atividades de pesquisa.

Por fim, resta uma relação Fra-A entre “Corpo Docente - Desunião e Descomprometimento” e “Pós-Graduação - Deficiências”, explicada pela percepção da falta de alinhamento entre os grupos e indivíduos, no sentido de uma visão comum para o CGGEO/DEGEO.

Entre Corpo Docente e Mercado de Trabalho ocorre uma única relação do tipo For-O, envolvendo “Corpo Docente-Alto Nível” e “Mercado de Trabalho - Expansão”, tendo um significado óbvio porque o alto nível dos docentes é condição fundamental para melhor preparo dos discentes em relação ao mercado de trabalho.

A única relação For-A entre “Corpo Docente-Alto Nível” e “Mercado de Trabalho - Retração” assume uma importância vital para a sobrevivência do curso num cenário pessimista, cabendo aos docentes fomentar a adaptabilidade na formação dos alunos com uma maior ênfase no ensino do pensamento estratégico e incentivo teórico e prático ao empreendedorismo e inovação.

Também única, a relação Fra-O envolve “Corpo Docente - Subdimensionamento e Sobrecarga” e “Mercado de Trabalho - Expansão” (Tab. 8), significando que a carência quantitativa e qualitativa de docentes (em áreas específicas) impede a formação adequada dos estudantes para o aproveitamento de oportunidades em áreas estratégicas do mercado de trabalho.

As conexões entre Corpo Docente e Administração Superior (da UFC) se concretizam em duas relações Fra-A, onde a única IC associada à dimensão administrativa (“Administração Superior - Imagem negativa do DEGEO”) se relaciona com “Corpo Docente - Subdimensionamento e Sobrecarga” e “Corpo Docente - Desunião e Descomprometimento” (Tab. 8). A primeira sugere que uma otimização do tempo de trabalho docente, permitindo o incremento na captação de recursos via projetos, poderia ajudar a reverter a negatividade da imagem do CGGEO/DEGEO junto à administração superior e abrir mais canais de comunicação. Já a segunda indica que, além dos danos óbvios que a falta de comprometimento e as disputas internas do corpo docente causam na

imagem do CGGEO/DEGEO junto à Administração Superior, há uma diminuição da eficiência da organização como um todo, interagindo com a IC “Corpo Docente - Subdimensionamento e Sobrecarga” e provocando uma retroalimentação que degenera a situação na dimensão Corpo Docente.

3.3.2 Dimensão Organização Didática

A dimensão Organização Didática apresenta uma relação forte com Mercado de Trabalho (peso=9) e relações fracas com Administração Superior (peso=1) e Pesquisa e Pós-Graduação (peso=2) (Tab. 9, Fig. 1).

Duas relações Fra-O conectam tanto “Currículo - Deficiências e Defasagens” quanto “Aulas Práticas - Suporte e Organização” com “Mercado de Trabalho – Expansão” (Tab. 8). A primeira indica que as deficiências gerais do currículo dizem respeito justamente às especificidades que tornam o mercado de trabalho promissor para egressos em Geologia. A segunda realça a importância das aulas práticas como formadoras de competências essenciais para o mercado de trabalho, especialmente as aulas de campo e sua importância no treinamento para o mapeamento geológico em geral.

Concomitantemente, ocorrem duas relações Fra-A, entre as mesmas ICs acima e “Mercado de Trabalho – Retração” (Tab. 8). Um currículo que forme um profissional crítico, proativo, empreendedor e inovador, inclusive com aulas práticas cuidadosamente planejadas, pode desenvolver e estimular competências para ajudar o egresso a enfrentar as ameaças do mercado.

Uma relação Fra-O entre “Aulas Práticas - Suporte e Organização” e “Pesquisa Científica” (dimensão Pesquisa e Pós-Graduação) (Tab. 8) reflete o pensamento de que o suporte para atividades de pesquisa pode (e deve) servir também para atividades didáticas da graduação.

Por fim, a relação Fra-A entre “Aulas Práticas - Suporte e Organização” e “Administração Superior - Imagem negativa do DEGEO” (Tab. 8) se dá porque as aulas práticas (tanto de campo quanto de laboratório) denotam recursos substanciais que sempre são barganhados com

dificuldade junto à Administração Superior da UFC. As aulas de campo, em especial, são mais críticas, por se tratarem de uma especificidade do CGGEO.

3.3.3 Dimensão Infraestrutura Física

A dimensão Infraestrutura Física apresenta relação mediana com Pesquisa e Pós-Graduação (peso=6) e relações fracas com Mercado de Trabalho (peso=3) e Administração Superior (peso=2) (Tab. 9, Fig. 1).

A conexão entre Infraestrutura Física e Pesquisa e Pós-Graduação notabiliza-se por uma relação Fra-O entre as ICs “Infraestrutura Física - Deficiências” e “Pesquisa Científica” e uma relação do tipo Fra-A, entre a IC acima e “Pós-Graduação – Deficiências” (Tab. 8). Esta situação indica a percepção dos docentes acerca da tendência evolutiva da pesquisa científica no ambiente da pós-graduação, apesar das deficiências em infraestrutura laboratorial (Fra-O). Estas, por sua vez, acabam se refletindo negativamente no curso, prejudicando a experiência dos alunos em atividades extracurriculares de pesquisa (Fra-A).

Outro aspecto do contexto de Infraestrutura Física são as relações com Mercado de Trabalho, Fra-O com “Mercado de Trabalho – Expansão” e Fra-A com “Mercado de Trabalho – Retração” (Tab. 8), já que a estrutura física deficiente prejudica a formação dos alunos, tanto para o aproveitamento das oportunidades de um mercado de trabalho aquecido quanto para a proteção e melhor colocação num mercado de trabalho em desaquecimento.

Por fim, há uma relação notória, segundo os discursos docentes, entre as dimensões Infraestrutura Física e Administração Superior (UFC), através da relação Fra-A entre as ICs “Infraestrutura Física – Deficiências” e “Administração Superior - Imagem negativa do DEGEO” (Tab. 8). Esta relação reflete, em parte, a realidade nacional de que é mais fácil conseguir verbas para melhoria em infraestrutura física nas universidades públicas federais por meio de verbas para pós-graduação que para graduação.

3.3.4 Dimensão Corpo Discente

A dimensão Corpo Discente, através de uma única e preocupante IC, “Discentes – Desinteresse”,

Tab. 9-Ponderação final das relações estratégicas entre dimensões.

DIMENSÃO	Mercado de Trabalho	Pesquisa e Pós-Graduação	Administração Superior
Corpo Docente	11	15	2
Organização Didática	9	2	1
Infraestrutura Física	3	6	2
Relações Políticas	0	3	2
Corpo Discente	3	5	1

se relaciona mais fortemente com Pesquisa e Pós-Graduação (peso=5) e Mercado de Trabalho (peso=3), apresentando uma relação fraca com Administração Superior (peso=1) (Tab. 9, Fig. 1).

As relações Fra-O, tanto com “Pesquisa Científica” quanto “Mercado de Trabalho – Expansão” (Tab. 8), sugerem ações que estimulem os alunos, como maior divulgação das oportunidades em relação ao mercado de trabalho e ao ambiente de pesquisa no DEGEO e universidade.

Já as relações Fra-A com “Mercado de Trabalho – Retração”, “Pós-Graduação – Deficiências” e “Administração Superior - Imagem negativa do DEGEO” (Tab. 8) refletem algumas das possíveis causas desse desinteresse, através de percepções (dos discentes, captadas pelos docentes) de que o curso não forma alunos com habilidades para enfrentar uma situação de retração do mercado de trabalho, da falta de integração entre graduação e pós-graduação e das carências no suporte físico para as atividades do CGGEO, em última instância atribuídas à Administração Superior da UFC.

3.3.4 Dimensão Relações Políticas

Por fim, a dimensão Relações Políticas se relaciona fracamente com Pesquisa e Pós-Graduação (peso=3) e Administração Superior (peso=2) (Tab. 9, Fig. 1).

A importância da atuação política do CGGEO/DEGEO é expressa na ligação entre “Relações Políticas - Administração Superior” e as ICs da dimensão Pesquisa e Pós-Graduação, a saber: “Pesquisa Científica” (Fra-O) e “Pós-

Graduação – Deficiências” (Fra-A) (Tabela 8), no sentido de que a atuação política eficaz dentro da universidade favorece as atividades de pesquisa e pós-graduação em todos os seus aspectos.

Entretanto, a relação Fra-A entre “Relações Políticas - Administração Superior” e “Administração Superior - Imagem negativa do DEGEO”, por ser notória e emblemática, traduz as dificuldades gerais advindas do reduzido poder de barganha do CGGEO/DEGEO junto à Administração Superior da UFC, fruto de sua pequena capacidade de captar recursos e da pequena quantidade de alunos no curso, além da falta de cultura política na formação do geólogo em nível nacional.

4. Conclusões e Recomendações

Embora não se caracterize notoriamente como um ponto forte do CGGEO, enquanto dimensão da análise, Corpo Docente apresenta relações numerosas e de elevado peso com as dimensões externas detectadas, em especial com aquelas consideradas oportunidades como Pesquisa e Pós-Graduação e Mercado de Trabalho.

Estabelece-se assim um laço de retroalimentação que pode representar o caminho para a alavancagem dos pontos fracos do CGGEO, evidenciando o caráter estratégico da relação graduação/pós-graduação na formação dos discentes e aprimoramento dos equipamentos didáticos (infraestrutura física).

Como, dos fatores externos, a dimensão Pesquisa e Pós-Graduação é a mais próxima do ambiente interno do curso, já que ambos representam estruturas paralelas com núcleos gestores distintos,

mas que compartilham recursos como infraestrutura física e corpo docente (DEGEO).

Sendo o corpo docente o elo mais forte dessa relação, deve começar do mesmo o esforço de mudança, focado na interação graduação/pós-graduação.

Outro aspecto relevante evidenciado é a natureza da relação entre organização didática e mercado de trabalho, como meio direto para o alcance da missão do curso: formar um profissional com boa base genérica técnico-científica, porém dotado dos conhecimentos especializados de sua própria escolha.

Embora, muitas vezes só se evoque o preparo dos estudantes para as oportunidades do mercado de trabalho, a outra faceta deste, durante os períodos de retração, também deve ser considerada na construção da estrutura curricular.

A sugestão dos autores é a incorporação de disciplinas e/ou atividades que informem e treinem os alunos em empreendedorismo, gestão estratégica de negócios e inovação, fornecendo ferramentas para o protagonismo profissional, político e social. Esta solução não é totalmente estranha a currículos de geologia, já que existem disciplinas que abordam tópicos de administração, empreendedorismo e inovação nos currículos dos cursos de Geologia da UFOP (Organização e Administração-UFOP, 2012) e UNISINOS (Empreender e Inovar em Organizações-UNISINOS, 2012).

Outro aspecto importante evidenciado neste estudo é a natureza das relações políticas entre o corpo docente do CGGEO, especialmente aquele lotado no DEGEO, e a administração superior da UFC. Nesse jogo de interesses institucionais, a ferramenta de maior impacto, na avaliação dos autores, é o marketing institucional, tornando notório para as outras esferas organizacionais dentro da própria UFC e para a sociedade em geral o papel da geologia e da formação de profissionais geólogos para a geração de riqueza e bem estar social.

Por fim, deve-se enfatizar que o corpo discente é o fator do ambiente interno cuja transformação é o fruto palpável de todo o fluxo material e imaterial representado pela rede de relações aqui elucidada. Cuidar para que os alunos tenham um ambiente de estudo e convívio social

adequado dentro da UFC, com atividades curriculares e extracurriculares coerentes e desafiadoras, é a ação imprescindível na gestão do Curso de Graduação em Geologia da UFC, fazendo com que o aluno se sinta confortavelmente parte dessa organização e permaneça no curso até sua conclusão.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos membros do corpo docente do DEGEO/UFC que atenderam ao apelo e pacientemente responderam ao questionário. Aos alunos bolsistas de Iniciação Acadêmica, pela transcrição de entrevistas. Ao Prof. Maurício Compiani (UNICAMP), pelas críticas e sugestões pertinentes.

Referências Bibliográficas

- Höijer, B. Social representations theory. A new theory for media research. **Nordicom Review**, v. 32, n. 2, p. 3-16, 2011.
- Lefèvre, F; Lefèvre, A.M.C. Princípios básicos e conceitos fundamentais do Discurso do sujeito Coletivo. In: LEFÈVRE, F; LEFÈVRE, A.M.C (Org.). **O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa quantitativa** (Desdobramentos). Caxias do Sul: EDUCS, 2005. p. 13-57.
- Lefèvre, F; Lefèvre, A.M.C.; Marques, M.C.C. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 4, p. 1193-1204, 2009.
- Liedtka, J.M. Strategic Thinking: Can it be Taught? **Long Range Planning** v. 31, n. 1, p. 120-129, 1998.
- Kaplan, R. S.; Norton, D. P. **A estratégia em ação**. Balanced scorecard. 22. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 344p.
- Kaplan e Norton. **Mapas Estratégicos**. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 504 p.
- Mintzberg, H.; Ahlstrand, B.; Lampel, J. **Safári de Estratégia**. São Paulo: Bookman, 2000. 299p
- Silva Filho, W.F. da; Ferreira, F.D.; Crisóstomo, F.L. & Andriola, W.B. As condições de funcionamento do Curso de Geologia da UFC: Perspectiva do corpo discente. In: CONGRESSO INTERNACIONAL EM

AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL, 4, 2008, Fortaleza.

Anais...Fortaleza: UFC, 2008. p. 969-988.

Silva FILHO, W.F. da; Rodrigues, M.V.; Nogueira Neto, J. de A.; Sabadia, J.B. Construindo estratégias através da avaliação de condições de funcionamento no ensino superior público: Um experimento no Curso de Graduação em Geologia da Universidade Federal do Ceará. **Revista de Geologia**, v. 22, p. 96-110, 2009.

Silva Filho, W. F.; Rodrigues, M. V.; Nogueira Neto, J. A.; Sabadia, J. A. B.; Duarte, C. R.; Nunes, V. A. Análise Swot do Curso de Graduação em Geologia da Universidade Federal do Ceará. **Revista de Geologia**, v. 23, n.2, p. 17-35, 2010.

Silva Filho, W. F. da. Condições de funcionamento do Curso de Graduação em Geologia da Universidade Federal do Ceará: construtos a partir da percepção discente. 2011. 97f. **Dissertação** (Mestrado em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

UFOP. Curso de Engenharia Geológica. **Universidade Federal de Ouro Preto**, 2012. Disponível em: <<http://www.prograd.ufop.br/images/stories/curso/2012-1/geo.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2012.

UNISINOS. Geologia. **Universidade do Vale do Rio dos Sinos**, 2012. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/graduacao/geologia/disciplinas>>. Acesso em: 03 maio 2012.

Weihrich, H, “The TOWS matrix – a tool for situational analysis”, **Journal of Long Range Planning**, v. 15, n.2, p. 1-19, 1982.

