

Áreas do Conhecimento

Fields of Research

por [Rosali Fernandez de Souza](#)

Resumo: As 'áreas de conhecimento' têm sido objeto de discussão por gestores e administradores de C&T e pela comunidade científica na busca de instrumento de apoio à sistematização de dados de C&T principalmente para atividades de gestão e administração. A principal tabela em uso pelo sistema de C&T do país está reconhecidamente desatualizada necessitando de revisão ou reclassificação. O objetivo deste artigo é contribuir para o atual debate em base de resultados prévios de participação em trabalho de revisão da tabela realizado na década de 90 e de resultados de pesquisas na área da organização e representação do conhecimento no contexto da Ciência da Informação.

Palavras-chave: Organização do Conhecimento; Representação do Conhecimento; Classificação do Conhecimento; Classificação em Ciência e Tecnologia; Classificação de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento

Abstract: Classification of field of research has been discussed in Brasil by science administrators and the scientific community at least over the last ten years. The principal instrument in use in the country is recognised as out of date and needs a revision. The objective of the present article is to contribute to the present debate on this subject in the basis of previous work experience and of research results in the field of knowledge organization.

Keywords: Knowledge Organization; Knowledge Representation; Knowledge Classification; Classification in Science and Technology; Classification of Research and Development Projects

1 Considerações Preliminares

A 'organização do conhecimento' sempre foi reconhecida como área de interesse de estudo e pesquisa sob óticas diferentes por estudiosos e profissionais de diversos campos do saber. Numa cronologia histórica, DAHLBERG (1993) destaca que inicialmente e por muito tempo o interesse por esta área foi quase que exclusivo dos bibliotecários e dos filósofos. Mais tarde passou a ser também de interesse dos autores de enciclopédias e dos educadores. Nos últimos tempos documentalistas, cientistas da informação e lingüistas também passaram a se interessar por esta área. Em tempos ainda mais recentes, os profissionais de inteligência artificial e produtores de sistemas especialistas e de sistemas de hipermídias passaram a integrar o grupo de interessados em organização do conhecimento.

LANGRIDGE (1977) explica a natureza do tipo de interesse na área de organização do conhecimento quando analisa a questão do ponto de vista da Biblioteconomia, mostrando que a classificação em biblioteca depende de estudos mais fundamentais nessa área. Ressalta que o estudo fundamental da classificação está intimamente relacionado ao estudo de significado e definição e que nesses aspectos, contribuições são feitas, de formas diferentes, por psicólogos, lingüistas e filósofos. Considera que os psicólogos se preocupam com o processo de classificação como ele ocorre na mente humana, investigando seu desenvolvimento nas crianças e seu papel em todo o processo de pensamento e aprendizagem. Continua dizendo que os lingüistas e os filólogos tratam de significados, definições e classificações incorporadas em diferentes línguas. Comenta que todos esses estudos são científicos uma vez que observam, descrevem e fazem generalizações sobre o comportamento humano. Num paralelo com o interesse dos filósofos e a classificação em bibliotecas, mostra uma correlação mais significativa uma vez que os filósofos se

preocupam com a natureza dessas atividades que envolve questões de significado, definição ou classificação.

A área de organização e representação do conhecimento no contexto da Biblioteconomia, historicamente teve suas atividades voltadas para o arranjo físico e para a indexação temática de acervos em sistemas de recuperação de documentos. Ao longo do tempo esquemas de classificação enumerativos e facetados - gerais (abrangendo o universo do conhecimento no todo) ou especializados (abrangendo uma área específica) - e outras linguagens de indexação tipo tesouros, foram criados como instrumentos de apoio a atividades de tratamento e recuperação da informação.

Na área de organização do conhecimento, especificamente em relação ao universo de Ciência e Tecnologia, a Ciência da Informação possui contribuições importantes feitas a partir dos anos 50 em diversas grandes áreas: classificação e indexação nas Ciências (VICKERY 1958), nas Ciências Sociais (FOSKETT 1963) e nas Humanidades (LANGRIDGE 1976). A década de 70 foi marcada por importantes avanços em teoria da classificação, particularmente voltados para classificações facetadas, desenvolvidos pelo Classification Research Group (CRG) do Reino Unido, dando continuidade às contribuições de Ranganathan (1951,1967). É importante também ressaltar que contribuições da teoria do conceito (DALHERG 1978, 1993) e da teoria da terminologia (WUESTER 1981) assim como, mais recentemente, dos princípios da orientação a objeto e da construção de ontologias vem enriquecendo a área de organização e representação do conhecimento no contexto das tecnologias da informação (CAMPOS 2001; BIOLCHINI 2003).

Nos últimos anos, a diversidade de pesquisa em Ciência da Informação na área de organização e representação do conhecimento tem sido reconhecida (OLSON 2001), assim como tem sido apontada a importância de se agregar enfoques históricos, culturais e sociais do conhecimento às questões tradicionais de investigação nessa área (ANDERSEN 2002). Assim, contribuições relevantes podem ser obtidas de áreas afins como História e Filosofia da Ciência, Epistemologia, Ciências Cognitivas e Educação.

A representação do universo do conhecimento, em alguma estrutura de classificação que permita organizar de maneira sistemática dados da produção científica publicada e de outras atividades de C&T, é instrumento de importância fundamental para as áreas de gestão e avaliação, assim como suporte representativo para a formulação, implementação, acompanhamento e avaliação de políticas públicas na área de C&T.

A sistematização de dados na busca de indicadores de C&T sempre mereceu a atenção de organismos internacionais e principalmente daqueles países que apresentam índices representativos de produtividade em pesquisa e desenvolvimento. O mapeamento criterioso e confiável do desenvolvimento de C&T para atender a diferentes perspectivas de demandas e interesses específicos de informação é considerado de importância inquestionável para gestores e administradores de C&T. É neste contexto que a tabela de classificação de "áreas do conhecimento" aparece como instrumento de apoio necessário e mesmo indispensável.

A complexidade de abordagem do universo de C&T e a diversidade de atividades do sistema de C&T indicam a dificuldade de se construir, atualizar e mesmo compatibilizar instrumentos de classificação por áreas do conhecimento que satisfaçam os diferentes interesses institucionais de agregação de dados deste universo.

LANGRIDGE (1977) resalta que a unidade do conhecimento é um tópico controvertido, principalmente em relação à divisão do conhecimento em disciplinas. No contexto da educação, MORIN (2001) trata dos conceitos de : disciplinaridade, interdisciplinaridade,

polidisciplinaridade, transdisciplinaridade, multidisciplinaridade e de expressões como: mentalidade hiperdisciplinar, invasões interdisciplinares, migrações interdisciplinares, disciplinas híbridas, disciplinas agregadas, fronteiras disciplinares. A simples enumeração desses termos, de difícil definição e apreensão, por serem de natureza polissêmica e imprecisa, mostra a complexidade em lidar com o universo do conhecimento não só no contexto da educação, como também em questões de organização e representação do conhecimento em sistemas de recuperação de informação, onde as estruturas de classificação desempenham papel de fundamental importância.

No Brasil, as "Áreas do Conhecimento" tem sido tema de discussão envolvendo gestores e administradores, as agências de fomento e avaliação, as sociedades científicas, os institutos de pesquisa e a própria comunidade científica. No final da década de noventa, por iniciativa do CNPq, ocorreram discussões em torno da "revisão" da tabela de áreas do conhecimento em vigor, trabalho este que resultou numa versão preliminar que, por razões circunstanciais à época, não chegou a ser finalizada como versão final para implementação. Atualmente, a "Reclassificação das Áreas do Conhecimento" é ponto de agenda da Comissão Mista CAPES/CNPq para o desenvolvimento da Pós-graduação e da Ciência e Tecnologia, instalada em 2003.

A construção de uma tabela de 'áreas do conhecimento', envolve aspectos básicos de 'organização', portanto, necessariamente de 'classificação'. LANGRIDGE (1977) aponta quatro pontos fundamentais de classificação que contribuem para a presente discussão:

a) "a classificação transforma impressões sensoriais isoladas e incoerentes em objetos reconhecíveis e padrões recorríveis"

Numa analogia ao objetivo central de organização de "áreas do conhecimento", podemos reeditar essa premissa como: a classificação transforma dados isolados e incoerentes em C&T em informação reconhecível no âmbito de C&T e conhecimento recorrível do contexto de C&T no país.

b) "toda classificação está relacionada a um propósito"

Podemos dizer que no contexto das "áreas do conhecimento", o propósito central de organização é a sistematização de dados em C&T na busca de indicadores como apoio a atividades de planejamento, gestão e avaliação.

c) "os mesmos objetos podem ser classificados de maneiras diferentes dependendo do propósito a que se destinam"

Portanto, pode haver tantas tabelas de "áreas do conhecimento" quanto forem os diferentes propósitos de sua construção. A expectativa está em torno das possíveis "perguntas" a serem contempladas em função de determinada ordenação de dados, atendendo a demandas específicas que, necessariamente, são as mais diversas. Isto nos leva a admitir, em princípio, a relatividade de qualquer tabela de "áreas do conhecimento" que venha a ser construída em ser considerada como "certa" ou "errada". No caso específico que estamos tratando, o que podemos dizer é que um determinado arranjo de classes representando as "áreas do conhecimento" em C&T pode atender satisfatoriamente a mais propósitos do que outro. Na verdade, o que se está explicitamente buscando no momento é a reclassificação das áreas do conhecimento no contexto da Comissão Mista CAPES/CNPq para o Desenvolvimento da Pós-graduação e da Ciência e Tecnologia no País.

d) "não há substituto à classificação"

Independentemente do fato de que somos levados a admitir que, de alguma forma, toda

classificação é arbitrária e que nenhuma categorização é tão perfeita e completa, que satisfaça de forma plena às inúmeras possíveis expectativas de retorno, somos também forçados a admitir que *"não há substituto à classificação"*. Portanto, é necessário um investimento sólido na construção, revisão ou reclassificação de uma tabela de 'áreas do conhecimento' que represente com propriedade o atual desenvolvimento em C&T do país.

Essas considerações preliminares nos levam a refletir e analisar as "áreas do conhecimento" como problema de interesse específico de organização e representação do conhecimento no contexto da Ciência da Informação, como contribuição à sistematização de dados em C & T. O objetivo específico do presente trabalho é contribuir, em base da experiência na participação da revisão da tabela em vigor na década de 90 como representante do IBICT e com resultados de pesquisa na área de organização e representação do conhecimento, para a atual discussão da reclassificação das áreas do conhecimento.

O artigo compreende três partes principais relacionadas à temática central das 'Áreas do Conhecimento' sob diferentes perspectivas. A primeira trata de considerações sobre a tradicional tabela de áreas do conhecimento em uso pelo CNPq e pela CAPES, especialmente em torno dos resultados do trabalho de revisão realizado na década de 90. A seguir é examinado o arranjo de Seções das comunicações apresentadas às Reuniões Anuais da SBPC no período 1956-2001 mostrando as modificações da classificação das áreas do conhecimento no tempo. A terceira parte apresenta o exemplo de uma classificação australiana (ASRC), construída especificamente para projetos de pesquisa e programa de ensino - cursos e disciplinas.

2 As 'Áreas do Conhecimento' e a Tabela CNPq/CAPES

O Brasil conta com poucos instrumentos especialmente criados e desenvolvidos especificamente para a classificação de dados provenientes de atividades de pesquisa e ensino em ciência. O instrumento mais conhecido, que por tempo muito foi o único, e que ainda hoje é reconhecido como referencial por ser o mais utilizado pelas diversas instituições do sistema de C&T do país é a tabela conhecida como "tabela de áreas do conhecimento do CNPq", cuja estrutura de base data da década de 50.

Ao longo do tempo adaptações foram sendo feitas à referida tabela no sentido de melhor atender às necessidades e demandas específicas de informação frente ao próprio desenvolvimento da ciência, tanto pelo próprio CNPq, como pela CAPES, assim como por outros órgãos de ciência, como as fundações de amparo à pesquisa e as sociedades científicas. As mudanças ocorridas correspondem na verdade a tentativas de "atualização" no sentido de incorporar áreas não contempladas, sem contudo modificar a estrutura básica da tabela. Nos últimos tempos, a mudança mais marcante foi a incorporação de uma classe principal ou grande área denominada pelo CNPq como "Outros" e pela CAPES como "Outras", tópico que voltaremos a nos referir mais adiante.

Uma primeira questão que deve ser considerada como básica para reflexão na discussão de tabela de áreas do conhecimento é quanto a sua finalidade. A Apresentação Introdutória da versão impressa da conhecida "tabela de áreas do conhecimento do CNPq" explicita que:

"A classificação das áreas do conhecimento tem finalidade eminentemente prática, objetivando proporcionar aos órgãos que atuam em Ciência e Tecnologia, uma maneira ágil e funcional de agregar suas informações"

A conscientização da importância e da necessidade de Revisão da Tabela de Áreas do

Conhecimento (TAC) em vigor foi foco de atenção da presidência do CNPq em 1995. Na ocasião, a própria comunidade científica, representada pelos então membros dos comitês assessores do CNPq, manifestou de maneira bem contundente tal necessidade. Na ocasião foram apontadas como principais críticas à tabela em vigor:

- defasada em relação à realidade da pesquisa e conseqüentemente sua representação na Tabela;
- ultrapassada em termos de categorização histórica de C&T no país;
- antiga e distante no que se refere à representação da produção científica do país;
- inadequada, anacrônica e pobre em termos de representação das pesquisas geradas no país ;
- deficiente em termos de evolução natural de algumas áreas e da forma como a pesquisa se desenvolveu nos centros de pesquisa do país;
- possui lacunas, imprecisões descritivas e abrangências insuficientes obrigando a inclusões generalizadas;
- completamente desatualizada ao ponto de ser anacrônica e inútil para algumas áreas. Corresponde à tabela de áreas do conhecimento dos anos 50

Como apoio à iniciativa do trabalho de revisão da tabela, os membros dos comitês assessores do CNPq à época assim se pronunciaram:

- o trabalho de revisão das áreas do conhecimento é tema de importância;
- a iniciativa é oportuna;
- iniciativa relevante de deflagrar um processo de reflexão e discussão acerca da classificação de áreas do conhecimento que orienta o sistema de Ciência e Tecnologia do país. O alto grau de amadurecimento alcançado pela comunidade científica brasileira, fruto de várias décadas de investimento público e esforços dos próprios pesquisadores, de um lado, e as profundas transformações porque vem passando os processos de produção, aplicação e difusão do saber científico, de outro lado, justificariam plenamente a iniciativa de revisão da tabela.

2.1 Principais resultados do trabalho de revisão da década de 90

A seguir, uma síntese dos principais resultados decorrentes do trabalho de revisão da tabela realizado na década de 90. É preciso considerar que esses resultados representaram à época a perspectiva de "revisão" da tabela atual e não a "construção" de uma nova Tabela. Para uma melhor sistematização, os resultados são apresentados segundo a própria estrutura hierárquica da Tabela analisada, ou seja: Grandes Áreas, Áreas e Subáreas.

a) Considerações sobre as Grandes Áreas

Na tabela hierárquica de "áreas do conhecimento", as Grandes Áreas correspondem à Primeira Divisão, revelando o Princípio de Divisão adotado para o universo que se quer representar. Dos resultados obtidos e das discussões realizadas com membros dos comitês assessores do CNPq à época do mencionado trabalho de revisão, dois pontos merecem ser destacados: a manutenção, exclusão ou inclusão de grandes áreas e a ordenação das mesmas na Tabela.

Quanto à manutenção, supressão ou inclusão de grandes áreas, os membros dos comitês assessores do CNPq presentes numa reunião de discussão sobre o assunto decidiram manter as Grandes Áreas da tabela em vigor e na mesma ordem em que estão apresentadas, ou seja:

Ciências Exatas e da Terra
Ciências Biológicas
Engenharias
Ciências da Saúde

Ciências Agrárias
Ciências Sociais Aplicadas
Ciências Humanas
Linguística, Letras e Artes

No entanto, reconhecendo a importância das implicações do estabelecimento das principais divisões de primeira hierarquia numa Tabela de áreas do conhecimento para representar o universo de C&T do país é relevante mencionar para futuras reflexões, duas propostas de inclusão de Grandes Áreas recebidas e sua justificativa e sobre a ordenação nas mesmas na Tabela.

Quanto a propostas de inclusão de Grandes Áreas foram recebidas as seguintes sugestões:

* criação da Grande Área "*Ciências Aplicadas e Tecnologias*"

A justificativa dada foi que esta área compreenderia as disciplinas aplicadas em fase de amadurecimento tecnológico que demandariam a realização de trabalhos de pesquisa associados a atividades de transferência de tecnologia como, por exemplo, a área de "Processos de Conversão de Energia"

À época das discussões em torno da revisão da tabela de áreas do conhecimento do CNPq foi identificada a ênfase da tabela atual para a classificação de projetos de cunho científico e as dificuldades de classificação dos projetos de cunho tecnológico. Na ocasião foi constituído um grupo de trabalho para desenvolver essa vertente com representantes de programas do CNPq, considerando também diretrizes do PPA vigente. Numa primeira versão para futuras discussões, as seguintes grandes áreas foram indicadas para o desenvolvimento de tal classificação:

- 1 Capacitação Tecnológica das Empresas
- 2 Desenvolvimento Social (para contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população)
- 3 Infra-estrutura Básica de Apoio a C&T
- 4 Tecnologias de Informação, Comunicação, informática e Automação
- 5 Tecnologias de Áreas Estratégicas
- 6 Tecnologia de Meio Ambiente
- 7 Avanço Geral do Conhecimento

Interessante destacar também que uma Grande Área "*Ciências Aplicadas*" já fez parte da classificação da SBPC para as comunicações de suas Reuniões Anuais no período 1976 e 1998, como será mostrado e comentado mais adiante.

* criação da Grande Área "*Artes*" separada de *Linguística e Letras*

A justificativa apresentada foi a não consistência da aproximação Artes, Linguística e Letras. Foi considerado que Letras e Linguística são duas áreas de formação profissional afins e específicas, enquanto que Artes se constitui de um aglomerado de distintas formações profissionais específicas, tais como: Música, Dança, Teatro e Artes Plásticas.

Estes dois exemplos são ilustrativos no sentido de indicar a importância de se definir o "Princípio de Divisão" a ser adotado num arranjo hierárquico. A definição das Grandes Áreas é que determinará a abrangência do universo que se quer representar. É preciso se estar consciente de que é desta decisão que decorrerá todas as implicações de inclusão ou

exclusão das classes que representarão as demais divisões hierárquicas nos níveis de área e subárea.

A título de reflexão é importante considerar que, em relação à ordenação das Grandes Áreas na tabela, foi apresentada para discussão a sugestão de se optar pela ordem alfabética, sugestão que não foi aceita (naquele momento) pelos membros dos demais comitês assessores do CNPq.

A ordenação das grandes áreas necessariamente reflete a adoção de algum princípio implícito de divisão que foi adotado na construção da tabela de classificação. Este princípio certamente reflete decisões implícitas de ordem histórica ou política que devem ser tomadas de forma consciente. Sobre esta questão, convém mencionar que a CAPES usa a mesmas denominações das grandes áreas da tabela CNPq, porém em ordem alfabética.

b) Considerações sobre as Áreas

As Áreas correspondem ao segundo nível hierárquico. Na ocasião foram recebidas 10 (dez) sugestões de criação novas áreas. A seguir estão mencionadas as novas áreas sugeridas para inclusão naquele momento da revisão da tabela, indicando a que Grande Área pertencem e um resumo da justificativa, quando apresentada.

Na Grande Área Ciências Exatas e da Terra foi sugerida a inclusão de duas novas áreas: "*Ciências Atmosféricas e do Espaço*" como desdobramento da área de Geociências e "*Espeleologia*" - sugestão feita pela Sociedade Brasileira de Espeleologia.

Na Grande Área Ciências Biológicas foi sugerida a inclusão de duas áreas. Uma das áreas sugerida foi "*Biotecnologia ou Genética - Biologia Molecular e Biotecnologia*" - pois pesquisadores dessa área estavam tendo dificuldade para classificar suas temáticas de pesquisa na tabela atual. A outra área foi "*Neurociências*", área que além de ser reconhecida como separada, distinta das tradicionais Bioquímica, Biofísica, Fisiologia e Farmacologia, foi considerada como de expressivo crescimento no país.

Na Grande Área Engenharias duas novas áreas foram sugeridas para inclusão na tabela: "*Ciências da Energia*" - como atualização para acomodar satisfatoriamente a atual produção científica nacional e "*Engenharia Cartográfica ou Agrimensura*" - alegando a existência de cinco cursos no país (o mais antigo de 1965) e dificuldade no preenchimento de formulários de pesquisa.

Na Grande Área das Ciências Agrárias foi sugerida a inclusão da área "*Administração e Extensão Rural*" - porque atende a todas as áreas de Ciências Agrárias e não só a de Agronomia.

Na grande área das Ciências Sociais Aplicadas foi sugerida a inclusão da área "*Ciências Atuariais*" - criação justificada pela existência de vários cursos de nível superior em diversas universidades do país e o crescimento do campo profissional da Atuária.

Na Grande Área Ciências Humanas foi sugerida a criação da área "*Folclore*" devido ao avanço científico da área.

Uma vez que as Artes tiveram um expressivo crescimento nos últimos anos, estruturando-se em sistema de pós-graduação com especificadas próprias, foi sugerida a inclusão das seguintes áreas: "*Artes (Geral)*", "*Artes Cênicas*", "*Artes Corporais*", "*Artes Musicais*" e "*Artes Visuais*".

Embora os resultados das notificações recebidas de inclusão de áreas, não possam ser considerados como completos (alguns comitês não se pronunciaram) revelaram que o

número de cursos de nível superior da área no país foi importante parâmetro de inclusão de novas áreas.

c) Considerações sobre as Subáreas

As subáreas dizem respeito ao terceiro nível da divisão hierárquica da tabela em questão. As principais considerações deste nível de classificação estiveram relacionadas a necessidade de se contar com algum princípio que proporcionasse um certo equilíbrio quanto ao número de subáreas a serem incluídas na tabela, o que evitaria uma fragmentação exagerada da classificação.

Os resultados mostraram que o maior número de subáreas ocorreu nas áreas de Medicina (36), seguida pelas áreas de Antropologia (17), Administração (15), Engenharia Mecânica (14), Odontologia e Psicologia (13). As áreas de Genética, Biologia Molecular e Biotecnologia, Engenharia de Materiais e Metalurgia, Demografia, Ciência Política e Estudos de Linguagem receberam sugestões de 11 subáreas cada.

2.2 Outras sugestões recebidas dos membros dos comitês assessores do CNPq para a nova tabela

Por ocasião do trabalho de revisão, membros dos comitês assessores do CNPq apresentaram sugestões em termos de expectativa da nova tabela em preencher necessidades de áreas específicas. A seguir, uma síntese das principais sugestões apresentadas, indicando a área de origem:

- a classificação não deve ser muito fragmentária, nem demasiadamente abrangente (*Genética*)
- a proporção de subáreas deve ter como princípio a prática da investigação vigente... deve procurar deter as denominações já consagradas entre os pesquisadores, mesmo que não reflita estritamente os recortes lógicos organizadores das disciplinas científicas... a indicação de subáreas não deve ser exaustiva... (*Saúde Coletiva*)
- deve-se evitar a implementação de subáreas que não reflitam o resultado de algum ponto filosófico e o conjunto deve ter coerência. Qualquer inclusão deve ser baseada em critérios mínimos (*Engenharia Química*)
- a categorização de áreas e subáreas deverá estar vinculada as suas circunstâncias históricas - quadro referencial, atual da pesquisa no Brasil
- a nova classificação deve ter 3 níveis, no máximo 4, deve ser precisa o suficiente para o pesquisador classificar seu projeto satisfatoriamente, mas não deve ser detalhada demais a ponto de perder a generalidade (*Engenharia Elétrica*)
- ...um trabalho de pesquisa deve ser localizado em um espaço ao menos tridimensional: um eixo que descreve a temática (categorias), um eixo que descreve a técnica (teórico, experimental), um eixo que descreve a aplicação (relevância tecnológica - situar áreas de interface). A esta região no espaço da pesquisa pode estar ainda relacionada uma qualificação de categoria de trabalho, a saber: 1. desenvolvimentos teóricos, 2. utilização e melhoria de métodos existentes, 3. Inovação, o que de certa forma prioriza a atuação do pesquisador nestes três eixos: ênfase na temática com os desenvolvimentos tecnológicos; ênfase na técnica com a utilização/melhoria de métodos existentes; ênfase na aplicação com a inovação (*Engenharia Mecânica*)
- a melhor abordagem da questão seria tomar como ponto de partida as linhas de pesquisa que compõem atualmente a ordenação dos estudos nos programas de pós-graduação da área. Este conjunto, na sua diversidade, representa o espaço em que a pesquisa se desenvolve no país. A partir deste elenco de linhas deveriam ser tentadas

agregações a categorias amplas que possam dar conta da diversidade através de um número reduzido de subáreas. Certamente que tal vinculação estará atrelada às circunstâncias históricas, uma vez que fará referência ao quadro atual da pesquisa no Brasil;

2.3 A Grande área "Outros" do CNPq e a Grande Área "Outras" da CAPES

A necessidade de se contar com uma Seção "Gerais", "Outros", "Diversos", "Vários" ou "Miscelânea" parece ser desejável e, até mesmo, indispensável em qualquer tabela ou esquema de classificação. O primeiro Esquema de Classificação Bibliográfica, desenvolvido em 1789, a Classificação Decimal de Dewey, dividiu o universo do conhecimento em dez classes principais, sendo a classe 000 "Generalidades", cuja estrutura de base está mantida até os dias de hoje. Por outro lado, a criação de uma classe 'Geral' passa a se constituir de um aglomerado de dados sem que se possa distinguir algum outro critério de classificação que não o que o seu próprio nome indica. Este fato pode ser constatado na apresentação a seguir das áreas que em 2002 compreendiam a Grande Área "Outros" da Tabela do CNPq e a Grande Área "Outras" da tabela da CAPES.

CNPq - Grande Área "Outros"

Administração Hospitalar	Engenharia de Agrimensura
Administração Rural	Engenharia Cartográfica
Carreira Militar	Engenharia de Armamentos
Carreira Religiosa	Engenharia Mecatrônica
Ciências	Engenharia Têxtil
Biomedicina	Estudos Sociais
Ciências Atuariais	História Natural
Ciências Sociais	Química Industrial
Decoração	Relações Internacionais
Desenho de Moda	Relações Públicas
Desenho de Projetos	Secretariado Executivo
Diplomacia	

Uma rápida leitura dos 23 itens que integram esta grande área indica que representam denominações genéricas e específicas de áreas, indo de grandes áreas (ex.: Ciências, Ciências Sociais), áreas (ex.: História Natural), subáreas (ex.: Engenharia Cartográfica) até especialidades (ex.: Desenho de Moda).

A Grande Área "Outras" da CAPES apresenta duas subdivisões: Área de Ensino com 13 itens e Área Multidisciplinar com 82 itens, num total de 95 itens. A seguir, a enumeração desses itens.

CAPES - Grande Área "Outras"

Área: Ensino

Educação Científica e Tecnológica
 Educação em Ciências e Matemática
 Educação em Ciências e Matemáticas
 Educação Matemática
 Educação para a Ciência
 Ensino das Ciências
 Ensino de Ciências (Modalidade Física e Química)
 Ensino de Ciências e Educação Matemática
 Ensino de Ciências e Matemática

Ensino de Ciências Naturais e Matemática
Ensino de Física
Ensino em Ciências da Saúde
Ensino, Filosofia e História das Ciências

Área: Multidisciplinar

Agronegócios
Administração da Prática Oftalmológica
Agroecologia
Agroecossistemas
Biotecnologia
Ciência Ambiental
Ciência e Tecnologia das Radiações, Minerais e Materiais
Ciências Ambientais
Ciências Aplicadas ao Aparelho Locomotor
Ciências Criminais
Ciências da Saúde
Ciências do Ambiente
Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia
Ciências dos Materiais
Ciências Humanas
Ciências Sociais Aplicadas
Cognição e Linguagem
Cultura & Turismo
Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente
Desenvolvimento e Tecnologia
Desenvolvimento e Meio Ambiente
Desenvolvimento Local
Desenvolvimento Rural
Desenvolvimento Sustentável
Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido
Desenvolvimento, Gestão e Cidadania
Distúrbios do Desenvolvimento
Ecologia de Agroecossistemas
Educação, Administração e Comunicação
Educação, Arte e História da Cultura
Engenharia
Engenharia de Computação
Engenharia de Reservatório e de Exploração
Engenharia de Sistemas Logísticos
Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais
Estudos Comparados sobre as Américas
Física e Meio Ambiente
Geomática
Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo
Gerontologia
Gerontologia Biomédica
Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação
Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste
Gestão Urbana

História da Ciência
Informática na Educação
Integração Latino - Americana
Interunidades em Energia
Meio Ambiente e Desenvolvimento
Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional
Memória Social e Documento
Metrologia Científica e Industrial
Metrologia para a Qualidade Industrial
Microbiologia, Parasitologia e Patologia
Modelagem Computacional
Modelagem Matemática em Finanças
Patologia Tropical
Pesquisa e Desenvolvimento (Biotecnologia Médica)
Planejamento de Sistemas Energéticos
Planejamento e Gestão Ambiental
Planejamento Energético
Política Científica e Tecnológica
Políticas Sociais
Produção Agroindustrial
Promoção de Saúde
Radioproteção e Dosimetria
Recursos Naturais
Regulação da Indústria de Energia
Relações Internacionais
Saúde e Meio Ambiente
Sexologia
Sistema Integrado de Gestão
Sociedade e Cultura na Amazônia
Sociologia e Direito
Sustentabilidade de Ecossistemas
Sustentabilidade Sócio-Econômica Ambiental
Tecnologia
Tecnologia Ambiental
Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde
Tecnologia em Saúde
Tecnologia: Gestão Desenvolvimento e Formação
Vigilância Sanitária

Esses itens que compõem a área multidisciplinar ilustram as palavras do Presidente da CAPES nas sugestões para o Plano Nacional de Pós-graduação 2003: "*Outro desafio... é a institucionalização de outros campos do saber. O item que mais cresce hoje na CAPES é a multidisciplinaridade*", ao que podemos acrescentar, sem dúvida alguma, ser este também, o grande desafio atual da construção de uma tabela de áreas do conhecimento.

3 As 'Áreas do Conhecimento' no tempo e a SBPC

As dados a seguir são resultados de pesquisa realizada no âmbito da Ciência da Informação. A motivação surgiu do interesse em observar como a organização do conhecimento tenta se adequar no tempo ao desenvolvimento da Ciência - no caso específico, à representação das

áreas do conhecimento numa tabela de classificação.

Os parâmetros da pesquisa realizada compreenderam:

- * a identificação de um contexto de produção de informação representativo do desenvolvimento da ciência no país: a SBPC;
- * a seleção de uma fonte de dados de produção em ciência em âmbito nacional: as Comunicações apresentadas às Reuniões Anuais da SBPC;
- * a obtenção de uma classificação criada para um propósito definido por um razoável período de tempo para que fosse possível acompanhar a sua evolução: a indicação por Seções (por área do conhecimento) das Comunicações apresentadas às Reuniões Anuais da SBPC no período 1956-2001.

A seguir um breve relato sobre a representatividade das fontes de dados e dos elementos selecionadas para análise.

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência foi criada em 1948 no contexto do "movimento de afirmação do pensamento científico" no Brasil (Fernandes, 2000). O objetivo principal da Sociedade foi alavancar o progresso da Ciência no País. Ao longo do tempo, as Reuniões Anuais e a Revista "Ciência e Cultura" se firmaram como instrumentos efetivos no alcance dos objetivos da Sociedade.

As Reuniões Anuais da SBPC se caracterizaram ao longo do tempo como um elemento integrador da Ciência num país continental como o Brasil. Esses encontros que se realizam a cada ano num dos Estados da Federação, reúnem cientistas de diversas áreas do conhecimento, provenientes das instituições de ciência de todo o país.

As Comunicações apresentadas às Reuniões Anuais da SBPC são ordenadas em "Seções" que representam "Áreas do Conhecimento". Essas Seções foram sendo estruturadas ao longo do tempo como Tabelas de Classificação. Consideramos importante do ponto de vista da Ciência da Informação acompanhar, ano a ano, a evolução das tabelas de 1956 a 2001 visando identificar as mudanças que ocorreram no tempo na organização das 'áreas do conhecimento' para representar o desenvolvimento da ciência no país no período estudado. Os principais elementos de análises dizem respeito a aspectos estruturais e conceituais.

Os elementos de análise de natureza estrutural foram: identificação de marcos de mudança no tempo nas tabelas de classificação das Seções, a questão específica da Seção Ciências Aplicadas e a Seção Gerais. Em relação aos elementos de natureza conceitual foram registrados exemplos de áreas do conhecimento que pertenceram a mais de uma grande área no tempo, a denominação de áreas incluindo e excluindo a palavra 'Ciência' e mesmas áreas que apresentaram denominações diferentes no tempo. A seguir, a síntese dos resultados obtidos.

3.1 Marcos de Mudança da Classificação no Tempo

No período estudado (1956-2001), os anos de 1972, 1976, 1984 e 2001, respectivamente Tabelas [1](#), [2](#), [3](#) e [4](#), foram considerados como marcos representativos de mudança nas classificações de 'áreas do conhecimento' representando as Seções das comunicações apresentadas às Reuniões Anuais da SBPC. A indicação de cor diz respeito à grande área e às respectivas áreas e subáreas, tomando como base o ano de 2001 ou seja: cor verde, **Ciências Humanas**; cor vermelha, **Ciências Biológicas e da Saúde**; cor azul, **Ciências Exatas e Tecnológicas**. A grande área **Ciências Aplicadas** (que não aparece em 2001) está identificada pela cor preta e a **Seção Gerais** (que também não aparece em 2001) pela cor rosa.

A análise das classificações da SBPC no tempo revelou diferentes tipos de classificação: enumeração de áreas (de 1956 a 1972), indícios de hierarquização por grandes áreas (1976), mudança na ordem das grandes áreas (1984) e ordenação das áreas e subáreas por grandes áreas (2001). Quanto à Notação da tabela no tempo, a análise revelou a adoção de Notação simples (letras - ver Tabela [1](#) ou números ver Tabela [2](#)) e Notação mista (letras e números - ver Tabelas [3](#) e [4](#)).

Nas análises ano a ano foi possível identificar mudanças de denominação de Grandes Áreas no tempo. Tomando por base a estrutura da classificação de 2001, observamos que:

* A área das *Ciências Humanas* na primeira tentativa de hierarquização em 1973 é denominada como tal. No ano de 1974 aparece a denominação *Seção Ciências Sociais*. De 1976 a 2000, passa a se denominar *Seção Ciências do Homem*. Em 2001 volta a se denominar *Ciências Humanas*;

* A área das *Ciências Biológicas e da Saúde*. No ano de 1976 esta área era denominada *Seção Ciências da Vida*. Na reestruturação da tabela em 1984 compreendeu duas grandes áreas: *Seção Ciências da Vida* e *Seção Ciências do Meio Ambiente*. A *Seção Ciências do Meio Ambiente* deixa de ser Grande Área a partir de 1995 e as suas subseções *Ecologia* e *Poluição Ambiental*, passam a constituir uma subseção da *Seção Ciências da Vida*. No ano de 2001 a subseção *Ecologia* e a subseção *Poluição Ambiental* passam a ser uma única subseção na *Seção Ciências Biológicas e da Saúde*.

* A área das *Ciências Exatas e Tecnológicas* apresentou mudanças de denominação no tempo. No ano de 1973, quando houve a primeira tentativa de hierarquização da classificação das Seções, as áreas de primeiro nível eram: *Matemática e Estatística*, *Física*, *Química*, *Geociências* e *Engenharia e Tecnologia*. De 1976 a 1994 apareceram as seguintes denominações de Seções: *Ciências Matemáticas*, *Ciências da Terra e do Universo*. De 1995 a 2000, compreendia apenas uma Grande Área denominada *Seção Ciências Exatas e da Terra*. Em 2001, a área passou a ser denominada *Seção Ciências Exatas e Tecnológicas*.

Os resultados acima indicam questões que poderíamos caracterizar como de ordem conceitual e estrutural decorrentes da própria natureza do processo de desenvolvimento da ciência.

A questão conceitual fica mais explícita no caso das *Ciências Humanas*, quando *Ciências Humanas*, *Ciências Sociais* e *Ciências do Homem* se apresentam como denominações diferentes de grandes áreas para o mesmo agrupamento de áreas e subáreas.

No caso das *Ciências Biológicas e da Saúde*, a questão conjuntural aparece com maior destaque, englobando as chamadas *Ciências da Vida* e as *Ciências do Meio Ambiente* que mudam de hierarquia, de grande área para subárea, ao longo do tempo.

A área das *Ciências Exatas e Tecnológicas* nas décadas de 70 e 80 está representada por três grandes áreas: *Ciências Matemáticas*, *Ciências da Matéria* e *Ciências da Terra e do Universo*. Na reestruturação da Tabela em 2001 esta grande área passa a ter oito áreas compreendendo grandes áreas dos anos anteriores. É importante destacar que as áreas que compõem a grande área das *Ciências Exatas e Tecnológicas* até 1984 aparecem em primeiro lugar na ordenação da tabela, fato que também foi encontrado em tabelas de áreas do conhecimento de outros países, como por exemplo, na classificação da ASRC como veremos mais adiante. Especulações em torno deste fato podem levar a questões conjunturais de âmbito internacional sobre o papel da ciência a partir da década de 50.

3.2 A Seção "Ciências Aplicadas"

A Seção *Ciências Aplicadas* aparece representada como grande área do conhecimento na tabela de classificação da SBPC entre os anos de 1976 e 1998. Antes e a partir deste período as áreas que compõem a grande classe das Ciências Aplicadas aparecem dispersas em outras grandes áreas do conhecimento. A análise ano a ano da grande área das Ciências Aplicadas na tabela da SBPC revelou que a inclusão do número de áreas do conhecimento nesta classe mais do que duplicou entre 1970 e 1990, ou seja, de quatro seções na década de 70 para 10 seções nas décadas de 80 e 90.

A [Tabela 5](#) mostra a composição da Seção Ciências Aplicadas na classificação da SBPC. Na coluna da esquerda, a relação completa das áreas do conhecimento que pertenceram à grande área das Ciências Aplicadas no período estudado. Na coluna da direita essas mesmas áreas estão indicadas pela cor que representa a grande área à qual cada área pertence na tabela SBPC 2001: a cor verde representa as **Ciências Humanas**, a cor vermelha as **Ciências Biológicas e da Saúde**, a cor azul as **Ciências Exatas e Tecnológicas**. A intenção foi identificar a que grandes áreas do conhecimento estão vinculadas às áreas que, num certo período do tempo (de 1976 a 1998), foram caracterizadas como "Ciências Aplicadas" na tabela de áreas do conhecimento da SBPC.

Os resultados encontrados revelaram que as áreas que representaram por algum tempo a Seção "Ciências Aplicadas" encontram-se dispersas pelas três grandes áreas da ciência como representadas na tabela da SBPC do ano de 2001. Interessante observar que a Seção Desenho Industrial foi excluída no ano de 1991. Esses resultados indicam a necessidade de se refletir sobre o conceito de Ciências Aplicadas numa tabela de áreas do conhecimento representando a produção em ciência no Brasil.

3.3 A Seção "Gerais"

Um ponto que também merece ser destacado é a nomeação de uma Seção *Gerais* no ano de 1972 onde foram incluídas 37 comunicações cujas temáticas supostamente não se classificavam de maneira satisfatória nas demais áreas mencionadas na tabela daquele ano (ver [Tabela 1](#)).

A seguir estão apresentados dez títulos selecionados das comunicações que foram classificadas na Seção Gerais em 1972 para ilustrar a natureza e a complexidade do problema de alocação de certos "temas de pesquisa" em especificidade em tabelas de 'áreas do conhecimento':

- * Política e desenvolvimento regional
- * Processo de enfermagem
- * Funções do nutricionista no campo de saúde coletiva
- * Maior crescimento ósseo após fraturas das diáfises femoral e tibial no período de crescimento
- * Elementos para uma descrição da estrutura e funções do sintagma circunstancial na crônica brasileira.
- * Rede tóxica das lexis
- * Notas a uma análise fonético-fonológica do sistema lingüístico regional da Paraíba
- * Contribuições da lingüística aos estudos estilísticos
- * Interface do computador e do humanista: exigências prioritárias
- * Tentativa de uma classificação formal-funcional do léxico português

Como pode ser constatado, a maior parte dos exemplos citados pertence às áreas de *Medicina e Letras*. Se observarmos a tabela de classificação das Seções da SBPC naquele

ano (ver [Tabela 1](#)), encontraremos 11 Seções representando áreas das Ciências Biológicas e da Saúde. No entanto, as comunicações apresentavam temáticas tão específicas que estariam 'melhor classificadas numa Seção 'Gerais'.

3.4 Áreas do Conhecimento representadas em Grandes Áreas distintas no tempo

A seguir são mostradas questões de ordem conceitual na alocação das áreas da estrutura da tabela ou na própria estruturação das subáreas nas respectivas áreas e grandes áreas a que pertencem. As áreas da Psicologia, Geografia, Estatística, Ecologia e História ilustram esses casos.

No período estudado, a *Psicologia* aparece como Seção das *Ciências Humanas* de 1957 a 1976. Nos anos de 1977 e 1978, passa a integrar a Seção das *Ciências da Vida* que em 2001 passou a se denominar Seção das *Ciências Biológicas e da Saúde*. A *Psicologia* é vista no tempo tanto como Ciência Humana quanto como Ciência Biológica e da Saúde.

A Seção *Geografia* no período estudado aparece na década de setenta nas áreas de *Geociências* e *Geologia*. Em 1995 aparece pela primeira vez a área da *Geografia Humana e Regional* como Seção da grande área *Ciências do Homem*. Neste mesmo ano, a seção *Geografia* é também mantida na grande área das *Ciências da Terra e do Universo*. Este exemplo mostrou que no tempo a *Geografia* passou a ser área de investigação tanto nas Ciências Exatas como nas Ciências Humanas.

A área da *Ecologia* parece em 1971 na tabela da SBPC como Seção *Ecologia e Poluição*. De 1973 a 1975 a *Ecologia* aparece como subseção das *Ciências Biológicas*. De 1976 a 1978 aparece como subseção, da então criada grande área *Ciências do Meio Ambiente* que de 1979 a 1994 compreende as subseções *Ecologia* e *Poluição Ambiental*. A partir de 1995 essas duas subseções passam a ser representadas como subseções conjuntas de 1995 a 2000 e em separado em 2001 da grande área das *Ciências Biológicas e da Saúde*. Este exemplo caracteriza o interesse de pesquisa de uma mesma área no tempo em relação a sua alocação numa tabela hierárquica indo de Seção principal para a subseção de uma área.

O caso da *Antropologia*, da *Arqueologia* e da *História*. A análise dessas áreas ao longo do tempo das tabelas da SBPC ilustra bem questões de multidisciplinaridade e multicompetência, demonstrando claramente as dificuldades de alocação coerente e precisa em agrupamento hierárquico de áreas do conhecimento. No caso em questão a reprodução da alocação dessas áreas nas tabelas no tempo é por si só ilustrativa.

1972

Antropologia e Sociologia
Arqueologia, Pré-história e História

1975

Antropologia Física
Ciências Sociais
Antropologia
História
Pré-história e Arqueologia

1974

Ciências Sociais
Antropologia, Pré-história e
Arqueologia
História
Pré-história e Arqueologia

1976

Ciências do Homem
História e Arqueologia
Sociologia e Antropologia

2001

Ciências Humanas

Antropologia

Antrop. das Populações Afro-
Brasileiras

Antropologia Rural

Antropologia Urbana

Arqueologia

História

História Antiga e Medieval

História Moderna e Contemporânea

História do Brasil

História e Filosofia da Ciência

Em relação a este último exemplo é importante trazer o pensamento de Morin (2000) que esclarece questões de ordem disciplinar de áreas do conhecimento mostrando problemas de classificação. No trecho abaixo Morin se refere especificamente à área da '*Pré-história*':

"Certos processos de "complexificação" das áreas de pesquisa disciplinar recorrem a disciplinas muito diversas e, ao mesmo tempo, à policompetência do pesquisador: um dos casos mais flagrantes é o da Pré-história, cujo objeto, a partir das descobertas de Leakey, na África Austral (1959), passou a ser o hominização, processo não somente anatômico e técnico, mas também ecológico (a substituição da floresta pela savana), genético, etológico (referente ao comportamento), psicológico, sociológico, mitológico (traços do que poderia constituir um culto dos mortos e crenças em um além)..."

A Pré-história recorre cada vez mais a técnicas muito diversas, notadamente para datar os esqueletos e os utensílios, analisar o clima, a fauna, a flora etc. Associando essas diversas disciplinas em sua pesquisa, o pré-historiador torna-se policompetente; ... Atualmente, a Pré-história é uma disciplina policompetente e multidisciplinar. Esse exemplo mostra que a constituição de um objeto e de um projeto, ao mesmo tempo interdisciplinar e transdisciplinar, é que permite criar o intercâmbio, a cooperação, e policompetência."

Às palavras de Morin nos permitimos acrescentar que este exemplo mostra o quanto é complexa a construção de tabelas de classificação de áreas do conhecimento do universo de C&T.

De maneira geral todos os exemplos das áreas acima mencionadas, de uma forma ou de outra, podem ser interpretados como "ponto de vista", decorrente do próprio desenvolvimento de temáticas de pesquisa com perspectivas diferentes de abordagem, gerando questões de ordem multidisciplinar, entre outras possíveis interpretações. O importante é se estar alertado para esses tipos de dificuldades na construção e atualização de classificação de áreas do conhecimento.

3.5 Denominações de Áreas Incluindo e Excluindo a palavra Ciência

A seguir são mostrados exemplos de denominações de áreas que incluíram ou excluíram a palavra 'Ciência', indicando quando as modificações ocorreram no tempo.

a. Exemplos de áreas que excluíram a palavra 'Ciência' em sua denominação de Seção:

Ciências Econômicas e Administração (1996 -1971)
Economia e Administração (a partir de 1972)
Ciências Agrônômicas (1956-1967)
Agronomia (a partir de 1971)

b. Exemplos de denominações áreas de passaram a incorporar a palavra 'Ciência' na denominação da Seção no tempo:

Matemática e Estatística (1956-1975)
Ciências Matemáticas (1976-1992)
 com as subáreas: Matemática e Estatística
Ciências Exatas e da Terra (1995-2000)
 com as subáreas Matemática, Computação e Estatística
Ciências da Computação (2001)

Um vez que a tabela em questão é em 'Ciência', a inclusão e exclusão da palavra "Ciência" na denominação de áreas de conhecimento é um ponto importante a ser considerado.

3.6 Mesmas áreas com denominações diferentes no tempo

Para exemplificar este caso foi selecionada a Seção de Informação Científica. A seguir estão indicadas as diferentes denominações desta área no tempo:

Informação Científica (1962-1964)
Documentação e Informação Científica (1965-1974)
Documentação, Informação e Comunicações (1975)
Documentação e Informação Científica (1977-2001)

A área de informação científica incorporou a 'Documentação' a partir de 1975. Em apenas um ano incluiu a 'Comunicação'. Importante considerar que uma tabela de áreas do conhecimento no Brasil deve se utilizar de denominações que revelem a essência da prática de pesquisa considerando seu desenvolvimento natural enquanto área do conhecimento. Uma busca no tempo das denominações ocorridas de alguma forma indica características de abrangência das pesquisas na área.

3.7 Comentários sobre as tabelas da SBPC

O acompanhamento das tabelas de classificação das Seções de Comunicações às Reuniões Anuais da SBPC no tempo revelaram importantes características de adaptações necessárias ao acompanhamento do universo de C&T no país ao longo das últimas cinco décadas. De uma enumeração de áreas do conhecimento na década de 50 e 60, as Seções foram se estruturando de forma hierárquica a partir da década de 70 e de forma mais consolidada nas décadas de 80 e 90. Na presente década começa a ser observada categorização "tipo de" na procura de consistência sistemática em termos de especialidade.

Ao longo do tempo foram observadas mudanças na classificação quanto aos diferentes níveis de hierarquização, ou seja, de grandes áreas, áreas e subáreas. Em relação às grandes áreas merecem destaque a inclusão e exclusão da grande área das Ciências Aplicadas e as mudanças de ordenação das grandes áreas no tempo. Neste último aspecto é importante observar que até a década de 70, a ordem das Seções iniciava pelas Ciências Exatas e

Tecnológicas. A tabela de 2001 começa pelas Ciências Humanas, dado importante a ser explorado principalmente no contexto da História da Ciência no país. Do ponto de vista de organização e representação do conhecimento o importante está na conscientização e consequente decisão do princípio de divisão a ser adotado na construção da tabela revelando, de alguma forma, a representatividade das áreas do conhecimento no universo de C&T que se quer representar.

Como comentário final salientamos que a análise dos dados da SBPC revelou o potencial da área de organização e representação do conhecimento, especificamente da teoria da classificação no contexto da Ciência da Informação, como suporte relevante à criação de instrumentos na sistematização de dados para fins de Gestão e Avaliação em Ciência, assim como para a História da Ciência no país.

4 As Áreas do Conhecimento e a Classificação ASRC

A *Australian Standard Research Classification (ASRC)* se refere a um conjunto de classificações desenvolvido pelo *Australian Bureau of Statistics* com o objetivo de medir e analisar a pesquisa e o desenvolvimento (*P&D*) na Austrália.

A seleção deste material para apresentação no presente contexto de discussão se deve a três características principais desta fonte:

1. a concepção de um conjunto de três classificações interrelacionadas para a classificação de projetos e programas de pesquisa;
2. a classificação por campo de pesquisa da ASRC (que corresponde a tabela de áreas do conhecimento) tomou como base para a sua construção classificações de reconhecida relevância: Comunidade Européia (ECC), OCDE (Manual Frascati) e National Science Foundation (USA);
3. o fato de que enquanto a versão publicada em 1993 menciona como unidade a ser classificada os projetos de pesquisa, a versão de 1998 menciona os projetos de pesquisa e os programas de pesquisa no contexto de ensino, o que coincide com os objetivos da Comissão Mista CAPES/CNPq na reclassificação das áreas do conhecimento no país.

A classificação da ASRC compreende três classificações: por Tipo de Atividade, por Área do Conhecimento e por Objetivo Socioeconômico.

A classificação por Tipo de Atividade permite que a atividade de P&D seja categorizada, de acordo com o tipo de atividade de pesquisa em: Pesquisa Básica Pura, Pesquisa Básica Estratégica, Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento Experimental.

Na classificação por Campo de Pesquisa (*FOR - Field of Research*) é a natureza da atividade de P&D que está sendo examinada. Na edição de 1993 está explicitado que esta classificação permite que a atividade de P&D seja categorizada de acordo com o campo de pesquisa trabalhado. Esclarece que a classificação é baseada primeiramente em disciplinas acadêmicas reconhecidas e áreas de estudo em evolução. Esta mesma classificação na edição de 1998 se denomina Classificação por Campo de Pesquisa, Cursos e Disciplinas (RFCD - Research Field, Courses and Disciplines). Especifica que esta classificação permite que a atividade de P&D seja categorizada no setor da educação superior. Categorias incluídas nesta classificação: a) disciplinas acadêmicas reconhecidas e os principais campos relacionados, ministradas nas universidades ou outras instituições de ensino superior; b)

principais campos de pesquisa investigados por instituições e organizações nacionais de pesquisa; e c) áreas emergentes de estudo. Importante observar o que muda nas duas edições desta classificação.

A [Tabela 6](#) mostra uma comparação entre a Classificação por Campo de Pesquisa (ASRC/FOR) de 1993 e a Classificação por Campo de Pesquisa, Cursos e Disciplinas (ASRC/RFC) de 1998. A intenção é verificar as mudanças de estrutura e rearranjos de áreas do conhecimento ocorridas em função da abrangência da classificação, ou seja: de classificação por campo de pesquisa em 1993 para classificação por campo de pesquisa, cursos e disciplinas em 1998. A classificação de 1998 abrangendo Campos de Pesquisa, Cursos e Disciplinas corresponde exatamente à perspectiva atual da reclassificação das áreas do conhecimento da Comissão Mista CAPES/CNPq.

A [Tabela 6](#) revela mudanças de denominações e rearranjo das macro divisões e desmembramentos das grandes áreas da tabela da ASRC/FOR 1993 para a tabela da ASRC/RFC de 1998. Em relação às grandes áreas do conhecimento a principal observação se refere ao aumento considerável de número de áreas decorrente do desmembramento das Ciências Sociais em 8 áreas e das Humanidades em 4 áreas. Essas observações de especificação de grandes áreas é ponto crucial de atenção uma vez que é dessas classes que numa estrutura hierárquica decorrem as demais classes representando áreas e subáreas. Conseqüentemente, são as grandes áreas que norteiam a macro abrangência do instrumento em termos da agregação de dados, delineando o universo do conhecimento que se quer representar.

A título de comparação para futuras reflexões é apresentada uma comparação das grandes áreas do conhecimento da tabela de classificação do CNPq e da ASRC. A [Tabela 7](#) mostra a comparação CNPq-ASRC/FOR 1993 e a [Tabela 8](#) mostra a comparação CNPq-ASRC/RFC 1998. A comparação das áreas do conhecimento do CNPq com as áreas da ASRC/FOR revela semelhanças na definição das grandes áreas. Como principal observação na comparação das duas tabelas apontamos o desmembramento da área de Engenharias em mais duas grandes áreas: Informação, Computação e Tecnologias de Informação e a área Ciências Aplicadas e Tecnologias. Em relação à comparação CNPq-ASRC/RFC, esta última referente a campos de pesquisa, cursos e disciplinas, nota-se um aumento considerável de grandes áreas para representar este universo, distanciando-se consideravelmente das grandes áreas da tabela do CNPq ainda em vigor no país.

A [Tabela 9](#) mostra o número de classes que representam as diferentes hierarquias das classificações analisadas: tabela de áreas do conhecimento CNPq/CAPES, tabelas das Seções de Comunicações das Reuniões Anuais da SBPC e as tabelas ASRC/FOR de 1993 e a ASRC/RFC de 1998 para que se tenha uma idéia da ordem de amplitude e nível de especificidade do universo de C&T representado em cada uma delas.

5 Considerações finais

Da experiência de participar de um trabalho preliminar de revisão da Tabela de Áreas do Conhecimento e de como pesquisadora investigar a evolução de uma tabela de classificação da SBPC no tempo para acompanhar o desenvolvimento da Ciência no país, foi possível identificar algumas questões que merecem reflexão num trabalho de construção, revisão ou reclassificação das 'áreas do conhecimento' no âmbito de uma comissão conjunta CNPq-CAPES para uso no sistema de C&T do país.

Por que uma Tabela de Áreas do Conhecimento?

Para quem / Para que uma Tabela de Áreas do Conhecimento?

Como construir uma Tabela de Áreas do Conhecimento?

Podemos dizer que a finalidade principal de uma tabela de 'Áreas do Conhecimento' é orientar o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia do País. Uma tabela desta natureza, construída em base de uma sistematização de campos de pesquisa, poderá gerar indicadores representativos de atividades de pesquisa (projetos de pesquisa), formação de recursos humanos (programas de ensino superior) e produtos (publicações, bases-de-dados etc.), para citar alguns exemplos.

Os possíveis usuários de tal instrumento seriam as instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação do país, notadamente: órgãos governamentais, agências de fomento, instituições de ensino e pesquisa, sociedades científicas e a própria comunidade científica .

A construção, revisão ou atualização de uma tabela de áreas do conhecimento é atividade complexa que necessita do apoio incondicional da própria comunidade de pesquisadores em C&T através de suas principais representações. A participação efetiva dos membros dos Comitês Assessores do CNPq, da CAPES , assim como das Sociedades Científicas é necessária não só para compartilhar esforços no trabalho a ser realizado mas, também, como garantia da aceitação e uso da nova tabela pela comunidade de C&T do país.

A elaboração ou atualização de uma tabela de áreas do conhecimento deve considerar as experiências da própria comunidade brasileira em sua prática de pesquisa no intuito de retratar a realidade nacional na qual e para a qual se produz conhecimento em C&T no país. No entanto, a busca de classificações de áreas do conhecimento com propósitos semelhantes, originárias de experiência em outros países e de organismos internacionais, é importante como exemplos de abordagem de um mesmo problema mas, também, para não se perder de vista a viabilidade de comparação de dados em nível internacional.

O arranjo hierárquico representa o universo de C & T em grandes áreas, áreas, subáreas e especialidades. As tabelas de áreas do conhecimento no país em uso pelo CNPq, pela CAPES e pela SBPC, assim como o exemplo da classificação Australiana, usam o arranjo hierárquico. A vantagem deste tipo de arranjo é que as partes são co-extensivas com o todo, permitindo diferentes níveis de agregação com lógica própria de sistematização de dados em C&T.

O caso das Ciências Aplicadas merece atenção especial enquanto área do conhecimento, especialmente visando a classificação de projetos de cunho tecnológico.

O crescente número de projetos e programas de pesquisa de natureza multidisciplinar exigirá atenção especial no delineamento de uma tabela de áreas do conhecimento no país.

O sucesso do trabalho de construção, atualização/revisão/reclassificação de tabelas de áreas do conhecimento dependerá de vontade política e de investimento específico tanto em pessoal especializado, altamente capacitado, como em infra-estrutura necessária de apoio à implementação dos resultados alcançados. Além disso, será necessário contar com a participação efetiva da comunidade científica e manter uma equipe de acompanhamento permanente.

Para finalizar, cumpre ressaltar que a tabela de 'áreas do conhecimento' não deve ser considerada como o único instrumento possível de sistematização de dados em C&T. No entanto, é mister que a ordenação das "áreas do conhecimento" em algum arranjo de classificação hierárquica é um instrumento indispensável, imprescindível mesmo, como suporte às atividades de gestão e avaliação de C&T e como referencial representativo de apoio à formulação de políticas públicas em C&T do país.

Agradeço ao Bolsista de Apoio Técnico do CNPq Carlos Alberto Ferreira o suporte técnico na elaboração do trabalho.

Anexos

Tabela 1 - SBPC Seções de Comunicações Reunião Anual 1972

Seção A Matemática e Estatística
Seção B Física e Astronomia
Seção C Química e Físico Química
Seção D Cristalografia e Ciências dos Materiais
Seção E Bioquímica
Seção F Geociências
Seção G Genética, Biologia Celular e Evolução
Seção H Citologia, Histologia e Embriologia
Seção I Fisiologia e Biofísica
Seção J Microbiologia, Parasitologia e Epidemiologia
Seção K Farmacologia e Terapêutica Experimental
Seção L Botânica
Seção M Zoologia
Seção N Biologia Marinha e Oceanica
Seção O Geografia, Ecologia e Saneamento
Seção P Veterinaria e Zootecnia
Seção Q Agronomia e Silvicultura
Seção R Engenharia e Tecnologia
Seção S Radiociencias
Seção T Antropologia e Sociologia
Seção U Arqueologia, Pré – História e História
Seção V Psicologia
Seção W Documentação e Informação Científica
Seção X Educação
Seção Z Gerais

Tabela 2 - SBPC Seções de Comunicações Reunião Anual 1976

- Seção 1 Ciências Matemáticas
 - Seção 2 Ciências da Matéria
 - Seção 2.1 Física
 - Seção 2.2 Química
 - Seção 3 Ciências da Terra e do Universo
 - Seção 3.1 Astronomia
 - Seção 3.2 Geofísica
 - Seção 3.3 Geologia
 - Seção 4 Ciências da Vida
 - Seção 4.1 Biologia
 - Seção 4.2 Medicina
 - Seção 4.3 Psicologia
 - Seção 5 Ciências do Homem
 - Seção 5.1 História e Arqueologia
 - Seção 5.2 Sociologia e Antropologia
 - Seção 5.3 Economia e Demografia
 - Seção 5.4 Linguística e Literatura
 - Seção 5.5 Filosofia e Educação
 - Seção 5.6 Direito e Administração
 - Seção 5.7 Artes e Comunicação
 - Seção 5.8 Filosofia da Ciência
 - Seção 5.9 Ciências Políticas
 - Seção 6 Ciências Aplicadas
 - Seção 6.1 Agronomia e Zootecnia
 - Seção 6.2 Arquitetura e Urbanismo
 - Seção 6.3 Engenharia e Tecnologia
 - Seção 6.4 Computação e Simulação
 - Seção 7 Ciências do Meio Ambiente
 - Seção 7.1 Ecologia
-
- .
-

Tabela 3 - SBPC Seções de Comunicações Reunião Anual 1984

- Seção A Ciências Aplicadas
 - Seção A.1 Agronomia e Zootecnia
 - Seção A.2 Arquitetura e Urbanismo
 - Seção A.3 Desenho Industrial
 - Seção A.4 Enfermagem
 - Seção A.5 Engenharia e Tecnologia
 - Seção A.6 Medicina e Epidemiologia
 - Seção A.7 Odontologia
 - Seção A.8 Computação e Simulação
 - Seção A.9 Telecomunicações
 - Seção A.10 Saúde Coletiva
 - Seção B Ciências do Homem
 - Seção B.1 Artes e Comunicações
 - Seção B.2 Arqueologia e Antropologia
 - Seção B.3 Demografia
 - Seção B.4 Direito
 - Seção B.5 Economia e Administração
 - Seção B.6 Educação
 - Seção B.7 Filosofia
 - Seção B.8 História
 - Seção B.9 Linguística e Semiótica
 - Seção B.10 Letras e Literatura
 - Seção B.11 Sociologia
 - Seção B.12 Política
 - Seção B.13 Documentação e Informação Científica
 - Seção B.14 História e Filosofia da Ciência
 - Seção C Ciências Matemáticas
 - Seção C.1 Matemática
 - Seção C.2 Estatística
 - Seção D Ciências da matéria
 - Seção D.1 Física
 - Seção D.2 Química
 - Seção E Ciências do Meio Ambiente
 - Seção E.1 Ecologia
 - Seção E.2 Poluição Ambiental
 - Seção F Ciências da Terra e do Universo
 - Seção F.1 Astronomia
 - Seção F.2 Geofísica
 - Seção F.3 Geologia
 - Seção F.4 Geografia
 - Seção F.5 Meteorologia
 - Seção F.6 Oceanografia
 - Seção G Ciências da Vida
 - Seção G.1 Biologia
 - Seção G.2 Psicologia
 - Seção G.3 Psicanálise
 - Seção G.4 Psicobiologia
-

Tabela 4 - SBPC Seções de Comunicações Reunião Anual 2001

Seção A Ciências Humanas
Seção A.1 Administração
Seção A.2 Antropologia
Seção A.3 Arqueologia
Seção A.4 Arquitetura e Urbanismo
Seção A.5 Artes
Seção A.6 Ci. da Religião e Teologia
Seção A.7 Comunicação
Seção A.8 Direito
Seção A.9 Doc. e Inf. Científica
Seção A.10 Economia
Seção A.11 Educação
Seção A.12 Filosofia
Seção A.13 Geografia
Seção A.14 História
Seção A.15 Letras
Seção A.16 Linguística
Seção A.17 Literatura
Seção A.18 Ciência Política
Seção A.19 Psicologia
Seção A.20 Serviço Social
Seção A.21 Sociologia

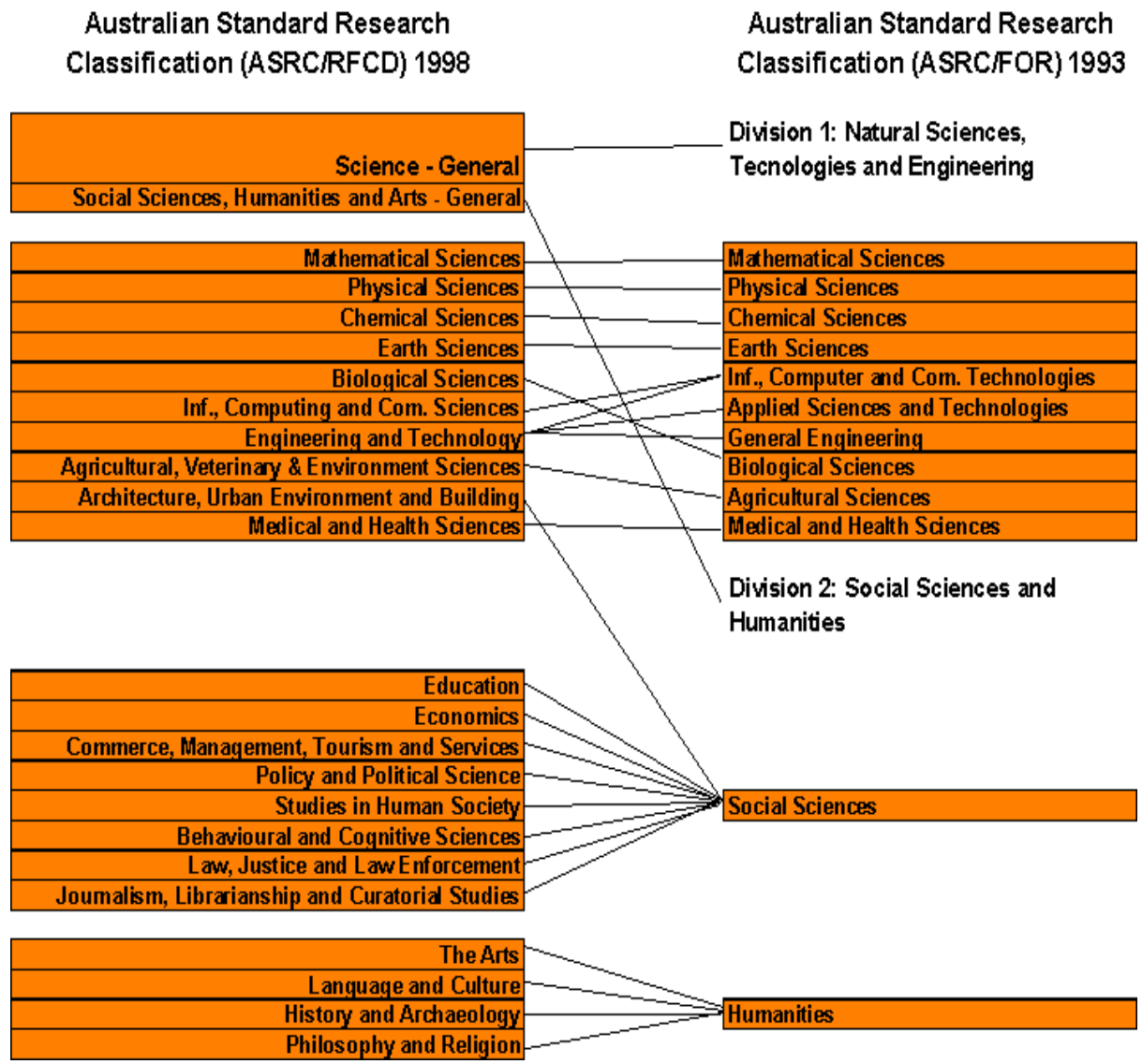
Seção B Ciências Biológicas e da Saúde
Seção B.1 Agronomia
Seção B.2 Biofísica
Seção B.3 Biologia
Seção B.4 Bioquímica
Seção B.5 Botânica
Seção B.6 Ci. e Tecnologia de Alimentos
Seção B.7 Ecologia
Seção B.8 Educação Física e Esportes
Seção B.9 Enfermagem
Seção B.10 Ergonomia
Seção B.11 Farmácia
Seção B.12 Farmacologia
Seção B.13 Fisiologia
Seção B.14 Fisioter. e Terapia Ocupacional
Seção B.15 Fonoaudiologia
Seção B.16 Genética
Seção B.17 Imunologia
Seção B.18 Medicina
Seção B.19 Medicina Veterinária
Seção B.20 Microbiologia
Seção B.21 Morfologia
Seção B.22 Neurociências e Comportamento
Seção B.23 Nutrição
Seção B.24 Odontologia
Seção B.25 Parasitologia
Seção B.26 Poluição Ambiental
Seção B.27 Saúde Coletiva
Seção B.28 Zoologia
Seção B.29 Zootecnia

Seção C Ciências Exatas e Tecnológicas
Seção C.1 Astronomia
Seção C.2 Ciência da Computação
Seção C.3 Engenharia
Seção C.4 Física
Seção C.5 Geociências
Seção C.6 Matemática
Seção C.7 Química
Seção C.8 Tecnologia

Tabela 5 - SBPC Seções de Comunicações Reuniões Anuais 1976-1998 - Ciências Aplicadas

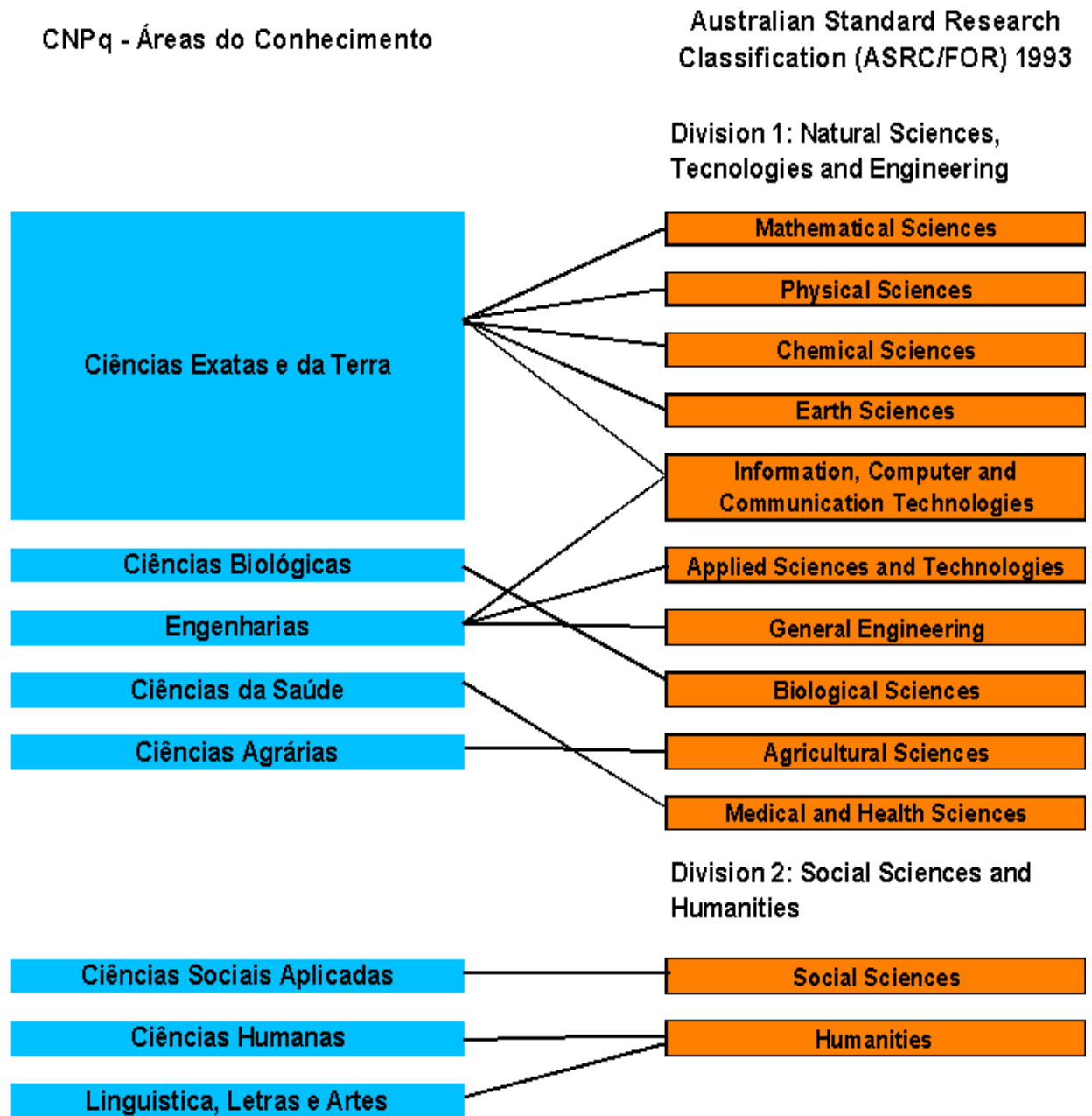
Ciências Aplicadas	
Agronomia e Zootecnia	Agronomia e Zootecnia
Arquitetura e Urbanismo	Arquitetura e Urbanismo
Desenho Industrial	
Enfermagem	Enfermagem
Engenharia e Tecnologia	Engenharia e Tecnologia
Engenharia Civil	Engenharia Civil
Engenharia Elétrica	Engenharia Elétrica
Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica
Engenharia Química	Engenharia Química
Engenharia e Tecnologia de Alimentos	Engenharia e Tecnologia de Alimentos
Engenharia de Minas e Metalurgia	Engenharia de Minas e Metalurgia
Engenharia de Produção de Sistemas	Engenharia de Produção de Sistemas
Medicina e Epidemiologia	Medicina e Epidemiologia
Odontologia	Odontologia
Computação e Simulação	Computação e Simulação
Automática	Automática
Telecomunicações	Telecomunicações
Saúde Coletiva	Saúde Coletiva
Motricidade Humana e Esportes	

Tabela 6 - Comparação Grandes Áreas Tabelas ASRC/RFCO 1998 ASRC/FOR 1993



-
-
-
-
-
-

Tabela 7 - Comparação Grandes Áreas Tabelas CNPq - ASRC/FOR 1993



-
-
-
-
-
-
-

Tabela 9 - Relação numérica Áreas do Conhecimento - Tabelas CNPq - CAPES - ASRC

CNPq - Áreas do Conhecimento (TAC) - 1984	Grandes Áreas 8				Áreas 76				Subáreas 340			
CNPq - Áreas do Conhecimento 2002 *	Grandes Áreas 1-8 Grande Área 9 - Outros				Áreas 76 Áreas 23				Subáreas 340			
CAPES - Áreas do Conhecimento 2002	Grandes Áreas 1-8 Grande Área 9 - Outras				Áreas 76 Área Ensino: 13 Área Multidisciplinar 82				Programas Mestrado 1710 Programas Doutorado 986 Programas Profissionais 118			
SBPC 1972 - 2001	Seções Grandes Áreas				Seções Áreas				Seções Subáreas			
	1972	1976	1984	2001	1972	1975	1984	2001	1972	1976	1984	2001
	25	7	7	3	0	22	40	58	0	29	38	226
ASRC - Field of Research Classification (TOA) - 1993	Divisions 2		Subdivisions 12		Groups 86				Classes 486			
ASRC - Research Fields, Courses and Disciplines Classification (RFCD) - 1998	Divisions 24				Disciplines 139				Subjects 898			

* CNPq Especialidades: 867

Referências Bibliográficas

- ANDERSEN, J. "Communication technologies and the concept of knowledge organization - a medium-theory perspective". *Knowledge Organization*, vol. 29, no. 1, 2002. p. 29-39
- AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS. *Australian Standard Research Classification 1998: a set of classifications for R&D projects*. T.J. Skinner, acting Australian Statistician. Canberra, ABS, 1998
- AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS. *Australian Standard Research Classification 1993: a set of classifications for R&D projects*. Ian Castles, Australian Statistician. Canberra, ABS, 1993
- BIOLCHINI, J. C. de A.. *Da Organização do Conhecimento à Inteligência: o desenvolvimento de ontologias como suporte à decisão médica*. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Convênio IBICT-UFRJ. Orientação de Rosali Fernandez de Souza. Rio de Janeiro, 2003.
- CAMPOS, M.L. de A. *A organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos: o*

modelo conceitual como um espaço comunicacional para a realização da autoria. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Convênio IBICT-UFRJ. Orientação de Rosali Fernandez de Souza e Maria Luiza Machado Campos. Rio de Janeiro, 2001.187p.

DAHLBERG, I. *Ontical structures and universal classification.* Bangalore, Sarada Ranganathan Endowment, 1978 a . 64 p.

DAHLBERG, I. "Faceted classification and terminology". In: *TKE'93, TERMINOLOGY AND KNOWLEDGE ENGINEERING, Cologne, Aug.25-27, 1993. Proceedings.* Frankfurt, Indeks Verlag, 1993. P. 225-234

FOSKETT, D.J. *Classification and indexing in the social sciences.* London, Butterworths, 1963.190p.

LANGRIDGE, D. *Classification and indexing in the humanities.* London, Butterworths, 1976.143p.

LANGRIDGE, D. W. *Classificação: abordagem para estudantes de biblioteconomia.* Tradução de Rosali P. Fernandez. Rio de Janeiro, Interciência, 1977.

MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.* Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2001. 128 p.

OLSON, H. A . "Diversity in knowledge organization". Editorial. *Knowledge Organization*, vol. 28, no. 2, 2001 p.63-64.

RANGANATHAN, S.R. *Prolegomena to library classification .* Bombay, Asia Publishing House, 1967. 640 p.

RANGANATHAN, S.R. *Philosophy of library classification.* New Delhi, Ejnar Munksgaard, 1951.

VICKERY, B. C. *Classification and indexing in science.* London, Butterworths, 1975.

WÜESTER, E. "L'étude scientifique générale de la terminologie, zone frontalière entre la linguistique, la logique, l'ontologie, l'informatique et les sciences des choses." In: RONDEAU, G., FELDER, F. (org.). *Textes choisis de terminologie I. Fondements théoriques de la terminologie.* Québec, GIRSTERM,1981. P. 57-114.

Sobre a autora / About the Author:

Rosali Fernandez de Souza

rosali@ibict.br

PhD, Pesquisadora Titular IBICT/MCT

Professora do PPGCI do Convênio IBICT/UFF