

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA
DA VIDA E SAÚDE

CAROLINA FAUTH VASSÃO

ELEMENTOS DO ENSINO SUPERIOR: O LIVRO DIDÁTICO, A BIBLIOTECA E
A QUÍMICA GERAL TEÓRICA.

Porto Alegre
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA
DA VIDA E SAÚDE

CAROLINA FAUTH VASSÃO

ELEMENTOS DO ENSINO SUPERIOR: O LIVRO DIDÁTICO, A BIBLIOTECA E
A QUÍMICA GERAL TEÓRICA.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado.

Porto Alegre
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann
Vice Reitora: Profa. Dra. Jane Fraga Tutikian

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE

Diretora: Profa. Dra. Ilma Simoni Brum da Silva
Vice Diretor: Prof. Dr. Marcelo Lazzaron Lamers

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Coordenadora Geral (UFRGS): Profa. Dra. Maria do Rocio Fontoura Teixeira
Coordenador Adjunto (UFRGS): Prof. Dr. Edson Luiz Lindner

CIP - Catalogação na Publicação

Vassão, Carolina Fauth
Elementos do ensino superior: o livro didático, a biblioteca e a química geral teórica / Carolina Fauth Vassão. -- 2018.
104 f.
Orientadora: Tania Denise Miskinis Salgado.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Livro didático. 2. Química. 3. Ensino superior.
I. Salgado, Tania Denise Miskinis, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

PPGQVS/UFRGS
Rua: Ramiro Barcelos, 2600 – Prédio Anexo.
CEP: 90035-003 – Porto Alegre/RS
Email: educacaociencias@ufrgs.br

CAROLINA FAUTH VASSÃO

ELEMENTOS DO ENSINO SUPERIOR: O LIVRO DIDÁTICO, A BIBLIOTECA E
A QUÍMICA GERAL TEÓRICA.

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovada em: 02 de Março de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Lizandra Brasil Estabel (Relatora - UFRGS - PPGVQS)

Profa. Dra. Camila Greff Passos (UFRGS - PPGQ)

Profa. Dra. Marli Dallagnol Frison (UNIJUI - DCVida)

AGRADECIMENTOS

O caminho trilhado com êxito, para que eu pudesse me tornar Mestre, foi mais suave e florido pela presença de pessoas especiais que me ajudaram, e muito, para alcançar esse resultado positivo. Apresento, aqui, o elenco brilhante:

Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado, foste uma baita parceira, uma boa ouvinte, uma orientadora pra lá de especial. Obrigada pela orientação na medida, daquelas que deixará saudade.

Colegas e amigos do PPG, obrigada pelo apoio, pelos anseios divididos, pelo alento mútuo.

Filipe Xexerneski, meu colega de PPG, de profissão, e meu amigo, eu agradeço tua honestidade de afeto comigo, teu incentivo, tuas palavras doces. Tudo foi bálsamo para uma canceriana ansiosa num turbilhão de emoções.

Colegas da Biblioteca do Instituto de Química, obrigada pela força e consideração durante a execução da minha dissertação.

Marlise Vassão, minha mãe e minha melhor amiga, mais uma etapa vencida na vida com tua participação. Obrigada por me mostrar que posso fazer a diferença, sendo uma pessoa autêntica nesse mundo “cão”.

UFRGS, minha segunda casa, a ti devo a oportunidade de me graduar, especializar e agora pós-graduar. Tudo o que recebi com essas possibilidades, eu espero poder retornar da melhor forma possível, pois também sou servidora desta excelente Universidade.

Meus sinceros agradecimentos!

“Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. Por outro lado, ninguém amadurece de repente, aos vinte e cinco anos. A gente vai amadurecendo todo dia, ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser.”

(Pedagogia da Autonomia, Paulo Freire).

RESUMO

Esta dissertação se propôs a investigar o livro didático no Ensino Superior, através do tripé alunos-biblioteca-professores. O objetivo geral do trabalho foi pesquisar qual a contribuição dos livros didáticos universitários na formação profissional dos alunos dos cursos de Química, Engenharia Química e Engenharia de Materiais da UFRGS, vinculados à disciplina de Química Geral Teórica. Para alcance do objetivo, os interesses específicos da pesquisa foram a visão dos alunos, a concepção dos professores ministrantes da disciplina e o reflexo no uso do acervo da Biblioteca do Instituto de Química. Todos esses interesses tiveram como base a relação de livros citados, ou seja, a bibliografia recomendada no Plano de Ensino da disciplina. A pesquisa adotou o método misto (quali-quantitativo) e utilizou três tipos de coleta de dados ao longo do trabalho: 1) levantamento de dados estatísticos da circulação dos livros na biblioteca; 2) questionário com perguntas abertas e fechadas dirigidas aos alunos; 3) entrevista realizada com os docentes. Após essa etapa, as informações foram analisadas e descritas em três artigos, onde cada um apresenta os resultados de acordo com o tipo de método escolhido. Os resultados das análises descritivas quantitativas indicam que na Biblioteca do Instituto de Química os livros mais emprestados são os listados nas categorias da bibliografia essencial e básica, especialmente o livro Princípios de Química de Peter Atkins. Na abordagem qualitativa, os resultados descritivos advindos das respostas dos alunos ao questionário, sugerem que eles preferem livros com linguagem textual acessível e com imagens de boa qualidade, além de utilizarem efetivamente os livros recomendados como apoio para seus estudos. A intervenção junto aos docentes resultou em um texto detalhado e fundamentado na Análise Textual Discursiva proposta pelos autores Moraes e Galiazzi. Os enunciados e categorias emergentes estabelecem a concepção positiva dos professores quanto ao uso e indicação dos livros recomendados aos alunos. Ao final, é possível concluir que os livros didáticos universitários são úteis ao seu fim, auxiliam na compreensão do conteúdo desenvolvido em sala de aula e têm seu acesso facilitado via Biblioteca da Universidade.

Palavras-chave: Livro didático. Ensino de química. Ensino Superior. Formação acadêmica-profissional.

ABSTRACT

This dissertation proposed to investigate the didactic book in Higher Education, through the tripod students-library-teachers. The general objective of this work was to investigate the contribution of university textbooks in the professional training of students of Chemistry, Chemical Engineering and Materials Engineering at UFRGS, attending to General Theoretical Chemistry. In order to reach the objective, the specific interests of the research were the students' vision, the conception of the teaching professors of the discipline, and the reflexes on the use of the library of the Institute of Chemistry. All these interests were based on the list of books cited, that is, the bibliography recommended in the discipline's teaching plan. The research adopted the mixed method (qualitative-quantitative) and used three types of data collection throughout the work: 1) statistical data collection of the circulation of books in the library; 2) a questionnaire with open and closed questions addressed to students; 3) interview with teachers. After this step, the information were analysed and described in three articles, where each presents the results according to the type of method chosen. The results of the quantitative descriptive analysis indicate that in the Library the most borrowed books are those listed in the categories of essential and basic bibliography, especially Peter Atkins' Principles of Chemistry. In the qualitative approach, the descriptive results derived from the students' responses to the questionnaire suggest that they prefer books with accessible textual language and good quality images, as well as effectively using the books recommended as support for their studies. The intervention with the teachers resulted in a detailed text based on Discursive Textual Analysis, as proposed by the authors Moraes and Galiazzi. Emerging statements and categories established the positive conception of teachers regarding the use and indication of recommended books to students. At the end, it is possible to conclude that the university textbooks are useful to their purpose, help in the understanding of the content developed in the classroom, and have their access facilitated via University Library.

Keywords: Textbook. Chemistry teaching. Higher education. Academic-professional training

LISTA DE SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
IQ	Instituto de Química
LUME	Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
SABi	Sistema de Automação de Bibliotecas
SBUFRGS	Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
SciELO	Scientific Eletronic Library Online
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 LIVRO DIDÁTICO.....	13
3 BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS.....	16
3.1 SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UFRGS.....	18
3.2 BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE QUÍMICA.....	23
4 INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS.....	25
4.1 QUÍMICA GERAL TEÓRICA.....	27
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	29
6 TRABALHOS ELABORADOS.....	32
6.1 USO DO LIVRO DIDÁTICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL TEÓRICA: DADOS DA BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS.....	32
6.2 A CONTRIBUIÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO SUPERIOR: A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DE UMA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL TEÓRICA.....	45
6.3 O LIVRO DIDÁTICO UNIVERSITÁRIO: A PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DE UMA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL	68
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO INTEGRADA.....	83
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
REFERÊNCIAS.....	88
ANEXO – PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA QUI01004.....	91
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS DISCENTES.....	95
APÊNDICE B – ENTREVISTA DESTINADA AOS DOCENTES.....	103

1 INTRODUÇÃO

O ensinar, o fazer educação, o aprender permeiam diversas atividades relacionadas ao processo pedagógico, as quais vão desde a escolha de metodologias de ensino até a busca por ambientes instigantes e facilitadores das relações de aprendizagem. Em paralelo estão os instrumentos de trabalho, as fontes de informação escolhidas para agregar e nortear o processo do conhecimento, e neste papel o livro didático sabe como ninguém se destacar das demais fontes.

A influência do livro didático é reconhecida na área educacional, uma vez que sua característica é a de ser um dos principais meios pelo qual os professores norteiam sua prática pedagógica, além de contribuir na estruturação e desenvolvimento das atividades que ocorrem em sala de aula. Nas últimas décadas, a importância do livro didático ficou visível na prática do ensino brasileiro, pois com a precária situação da educação, o livro passou a determinar os conteúdos condicionando as estratégias de ensino de forma decisiva. Sendo assim, é notória a necessidade de analisar como esse instrumento de ensino e aprendizagem vem sendo percebido e utilizado pelos professores, bem como se faz necessário, também, verificar a percepção dos alunos sobre essa mesma questão, de modo que a análise do assunto seja completa.

Embora exista uma gama de fontes de informação ao dispor e alcance da Educação, como, internet, periódicos, jornais, bases de dados, entre outras, o livro didático é assunto recorrente de diversas pesquisas acadêmicas e com os mais variados enfoques. Ao analisar tais pesquisas podemos perceber na fala dos autores Fernandes (2004) e Miltão et al. (2006), que os pontos estudados versam em sua maioria sobre a inadequação dos livros didáticos aos propósitos escolares. Tópicos sobre concepção dos livros, produção, escolha, relações com as políticas-públicas são habituais. Complementam ainda que a maior parte das bibliografias avalia livros utilizados por escolas públicas com foco em turmas do Ensino Médio.

Nesse cenário, é perceptível o pouco interesse atribuído aos livros didáticos universitários. poucas pesquisas desenvolvidas sobre o assunto são

encontradas, porém os estudiosos Freitas, Matte Hanna e Porto Alves tiveram interesse em investigar qual foi e qual é o papel do livro didático universitário na formação profissional em Química, através da visão dos docentes que viveram sua formação profissional e lecionaram em diferentes épocas no Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP).

Com base nesse estudo publicado percebe-se a necessidade de ampliar essa investigação analisando outros aspectos, como: Qual a contribuição dos livros didáticos na visão dos estudantes? Como o professor universitário utiliza o livro didático em sala de aula? Qual a importância da biblioteca universitária? Essas e outras questões podem ser suscitadas com o intuito de aprofundar a questão sobre o livro didático na vida acadêmica.

Sendo assim, esta dissertação teve sua pesquisa realizada no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) junto aos docentes responsáveis por ministrar a disciplina de Química Geral Teórica, e com os alunos ingressantes nos cursos de Química (Bacharelado em Química, Licenciatura em Química, Química Industrial), Engenharia Química e Engenharia de Materiais da Universidade, os quais cursam a Química Geral Teórica no primeiro semestre de seu ingresso na Universidade. Optou-se por esta disciplina devido a sua grande importância e caráter formador. Além disso, a autora é servidora da UFRGS e ex-bibliotecária do Instituto de Química, o que justifica o apreço pela unidade acadêmica e intenção de colaboração com pesquisas para a Instituição. Somado a isso, a condição de bibliotecária responsável pela aquisição dos livros didáticos do Instituto de Química na época também é um fator motivacional para esta pesquisa, pois a atividade de adquirir os materiais recomendados pelas disciplinas perpassa pela restrição orçamentária da Universidade juntamente com a necessidade de contemplar as exigências atribuídas pelo instrumento de avaliação dos cursos de graduação do MEC/INEP. Logo, entender a motivação e os critérios de escolha dos livros selecionados pelos professores, bem como o interesse e uso dos alunos por tais livros é um fator de extrema relevância.

Diante do que foi exposto, formula-se a seguinte pergunta de pesquisa: qual a importância do livro didático universitário de química na formação dos alunos calouros e seu reflexo no uso da Biblioteca Institucional?

Para alcançar os propósitos do trabalho, o objetivo geral é investigar qual a contribuição dos livros didáticos universitários para a formação profissional dos alunos ingressantes na área de Química e áreas afins, e seu reflexo no uso do acervo da Biblioteca do Instituto de Química da UFRGS. Subdividindo o objetivo geral, os objetivos específicos perseguidos são:

- a) Identificar a bibliografia recomendada pelo Plano de Ensino da disciplina de Química Geral Teórica;
- b) Verificar o acesso e uso dos livros didáticos pelos discentes ingressantes dos cursos de Química, Engenharia Química e Engenharia de Materiais;
- c) Verificar a utilização da bibliografia recomendada pelos docentes da disciplina de Química Geral Teórica em sala de aula;
- d) Analisar critérios utilizados pelos docentes responsáveis pela disciplina de Química Geral Teórica para seleção e uso dos livros didáticos.

A estrutura da dissertação aqui apresentada conta com capítulos compostos por breve referencial teórico sobre livros didáticos e bibliotecas universitárias, seguidos de sub-capítulos com a contextualização da pesquisa em si. Metodologia adotada, trabalhos produzidos no decorrer do Mestrado e discussão integrada dos resultados são explicitados em capítulos individuais e vão fechando o ciclo da estrutura com as considerações finais da pesquisa.

2 LIVRO DIDÁTICO

A história do livro tem cerca de 6.000 anos. Um longo percurso coberto de ameaças, desde predadores até guerras mundiais, faz do livro um sobrevivente que se mantém entre nós como porta-voz silencioso do pensamento, história, cultura e política da humanidade. Todo esse “esforço” para sobreviver fez dos livros um instrumento muito importante na área do ensino.

A Fundação Biblioteca Nacional (BN), estabelece que o livro, basicamente, tem três denominações, de acordo com suas funções (BN apud MILTÃO et al., 2006, p. 70):

1. Livro objeto: quando o consideramos um investimento, um elemento de decoração ou um símbolo de status;
2. Livro funcional: quando é utilizado para a prática a que se destina;
3. Livro literário: quando proporciona o diálogo entre o autor e o leitor.

Nessa pesquisa estamos tratando de livros didáticos, os quais se encaixam na denominação de livro funcional da BN.

Os livros didáticos têm em sua história uma sucessão de Decretos, Leis e Medidas governamentais a partir de 1930, devido ao período de grande efervescência política e desencadeamento de uma política educacional. “Remontam a 1937 as primeiras iniciativas desenvolvidas pelo Estado Novo para assegurar a divulgação e distribuição de obras de interesse educacional e cultural, criando-se o INL (Instituto Nacional do Livro), órgão subordinado ao MEC.” (FREITAG, COSTA, MOTTA, 1993, p.12). Até os anos atuais, o Governo Federal, por intermédio do MEC, propõe ações com o intuito de melhorar a qualidade dos livros didáticos para serem utilizados nas escolas públicas do país (SILVA, CARVALHO, 2004).

“A presença do livro didático como orientador dos trabalhos em sala-de-aula é uma realidade”, afirmam Loguercio e Del Pino (1995, p. 1). E diante desta realidade é perceptível o uso contumaz dos livros, independente do nível de ensino. A influência do livro didático não ocorre apenas no âmbito da construção individual do conhecimento, ele também é forte influenciador curricular, segundo Freitas, Matte Hanna e Porto Alves (2009).

Ao estruturar os currículos de ensino “é sabido que o professor escolhe os livros didáticos mais pela sua função como facilitador de tarefas [...] do que pelo potencial do livro como instrumento capaz de produzir aprendizagens.” (LOGUERCIO, DEL PINO, 1995, p.2). Essa visão deve ser corrigida, pois “[...] o contexto educacional contemporâneo exige, cada vez mais, um professor capaz de suscitar nos alunos experiências pedagógicas significativas, diversificadas e alinhadas com a sociedade em que estão inseridos, de acordo com o MEC.” (BRASIL, 1994).

Atualmente, o livro didático adquire a função de orientar um novo processo de aprendizagem. Em Ciências, especificamente em Química, o livro didático deve fazer compreender como o conhecimento científico é produzido e estruturado além de propiciar uma visão de realidade em termos filosóficos e estéticos da realidade (BRASIL, 2005 apud BARBOSA, 2012).

Pelo fato de o livro didático ser um instrumento relevante e de ter influência no ensino, é que muitas pesquisas foram realizadas com o intuito de compreender essa conexão do livro com educador e educando. Grande parte dessas pesquisas estudam os livros didáticos voltados ao Ensino Fundamental e Ensino Médio, sendo escassas as publicações sobre os livros didáticos voltados ao Ensino superior. Fato esse que despertou o interesse de pesquisa nesse estrato educacional.

Pesquisas em bases de dados foram previamente realizadas para averiguar o número de trabalhos existentes na área de interesse deste trabalho. As bases escolhidas foram a SciELO, o Portal da Capes e o Lume (Repositório Digital da UFRGS). As palavras-chave utilizadas nas buscas, “Livro didático, Química, Ensino superior”, recuperaram o resultado mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultado das Pesquisas em Bases de Dados.

Bases de dados	Expressão de busca	Resultados
Scielo	Livro didático and química	4 artigos
	Livro didático and ensino superior	0 artigos
Portal Capes	Livro didático and química	74 artigos 6 teses
	Livro didático and ensino superior	2 artigos
Lume	Livro didático and química	1 dissertação 1 artigo 1 resumo (evento)
	Livro didático and ensino superior	0
Total		89 publicações

Fonte: Autora, 2018.

Observa-se que, embora seja possível encontrar trabalhos sobre livros didáticos na área de Química, na Scielo e no Lume não se encontram trabalhos que relacionem livro didático com ensino superior. Apenas no Portal da Capes é que foram encontrados dois trabalhos que estabelecem essa relação.

3 BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS

As primeiras escolas de nível superior no Brasil datam da segunda metade do Século XIX. Nos anos 20 foram criadas as Universidades do Rio de Janeiro (UFRJ) e de Minas Gerais (UFMG) e, posteriormente, foram criadas a Universidade de São Paulo (USP), do Rio Grande do Sul (UFRGS) e de Brasília (UNB), respectivamente nos anos de 1934, 1947 e 1962 (MOROSINI, 2011).

No início do século XX, quando o Brasil promovia o crescimento do ensino acadêmico, foi elaborada, então, a legislação sobre o funcionamento de bibliotecas ligadas aos Institutos de Ensino Superior. Na mesma ocasião, o Presidente Campos Sales aprovou, em 1º de janeiro de 1901, o código dos Institutos Oficiais do Ensino Superior e Secundário (CUNHA; DIÓGENES, 2016).

O histórico das bibliotecas universitárias brasileiras tem estreita ligação com o surgimento e reforma do ensino nas universidades, onde objetivos de interação, desenvolvimento e planejamento social, cultural, político e econômico da sociedade foram perseguidos para impulsionar o crescimento educacional do país.

O *Glosario ALA* (1988, p. 360, tradução nossa) descreve o conceito de biblioteca universitária como sendo: “Biblioteca estabelecida, mantida e administrada por uma Universidade para cobrir as necessidades de informação de seus estudantes e apoiar seus programas educativos, de investigação e demais serviços”.

Sendo assim, a biblioteca universitária:

[...] já nasce subordinada a uma instituição de ensino superior, com a função específica de apoiar as atividades desta instituição. Seu papel é contribuir decisivamente para o ensino, a pesquisa e a extensão, assumindo, assim, a função social de prover a infraestrutura documental e promover a disseminação da informação, em prol do desenvolvimento da educação, da ciência e da cultura (GOMES; BARBOSA, 2002, p. 2).

A missão destas bibliotecas é auxiliar na capacitação dos estudantes e formação contínua dos professores. Torná-los usuários conscientes e sábios no modo de utilizar os recursos informacionais, e assim contribuir com novas

produções do conhecimento. Já o seu objetivo é servir de interface entre usuário e informação, otimizando a busca e recuperação dos materiais (informações) para apoio das atividades de produção da comunidade acadêmica, como aprendizagem, estudos e pesquisa (MACEDO; MODESTO, 1999). Tanto a missão como os objetivos das bibliotecas universitárias convergem para a ótica das universidades às quais estão vinculadas.

As afirmativas de Litton, em 1974, sobre os elementos fundamentais para que as bibliotecas tenham alcance no êxito de suas funções, como exemplo, dispor de espaço e de equipamento completo para desenvolver um programa de atendimento aos estudantes e professores, a quem se destinam estas facilidades, e integrar a biblioteca nas políticas administrativas e educacionais, convergem com o discurso reflexivo de Ramos (1999, p. 13-14) ao mencionar:

A biblioteca precisa estar preparada administrativa e tecnicamente, ter sua missão, propósitos e objetivos bem definidos, dispor de um bom acervo bibliográfico, ampliado pela possibilidade de acesso remoto na obtenção da informação, contar com pessoal capacitado e em número suficiente, dispor de equipamentos materiais necessários, bem como oferecer serviços e produtos com qualidade.

Sobre seus acervos, as bibliotecas universitárias refletem de forma animadora as necessidades de informação dos seus usuários. As bibliotecas universitárias são as que claramente possuem as maiores e melhores coleções de periódicos especializados e de obras de referência. Dispõem de acesso à base de dados bibliográficos a diversas áreas do conhecimento, seja em CD-ROM ou diretamente na internet. Costumam ter larga experiência em comutação bibliográfica. A obtenção de materiais ou cópias destes, tanto no seu país como no exterior, é serviço corriqueiro para estas unidades (CAMPELLO; CALDEIRA, 2008).

O público-alvo das bibliotecas universitárias pode ser classificado como sendo, principalmente, a comunidade acadêmica e seus segmentos como administradores, pesquisadores, técnicos, funcionários, e outros interessados externos (MACEDO; MODESTO, 1999).

Dito isso, é sabido que o panorama geral das bibliotecas universitárias, especificamente as públicas, não costuma ser excelente, mas elas vêm contribuindo e desempenhando bravamente suas atividades, de acordo com os propósitos a que se comprometem. Lembremos, segundo Gomes e Barbosa (2002, p.3), que “a biblioteca é parte e resultado da sociedade com a qual interage.”

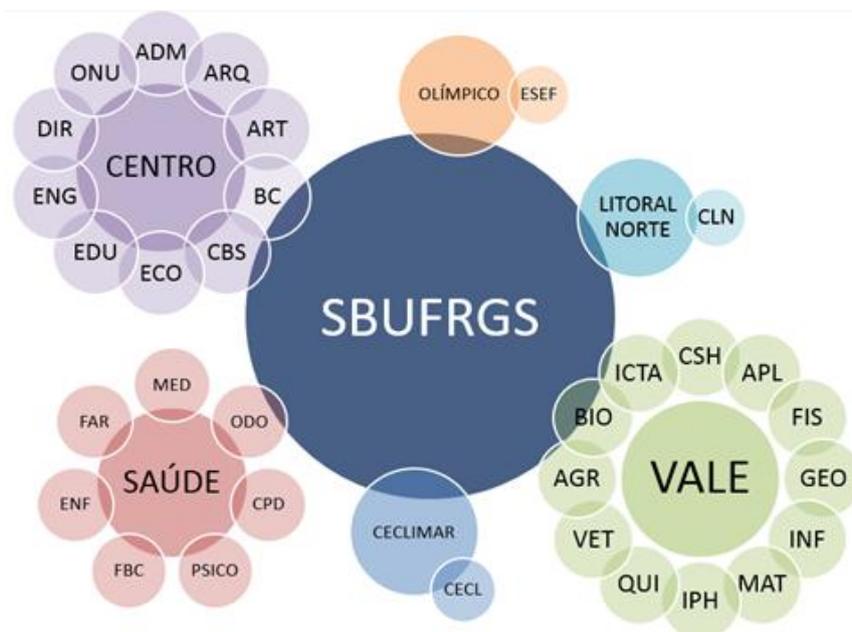
3.1 SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UFRGS

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul conta com um Sistema de Bibliotecas (SBUFRGS) que é constituído, atualmente, por 31 bibliotecas distribuídas em seis campi universitários, a saber: Centro, Saúde, Vale, Olímpico, Ceclimar e Litoral Norte (Figura 1).

A estrutura do SBUFRGS é desenhada da seguinte forma:

- I. Uma Biblioteca Central, responsável pela coordenação técnica do Sistema;
- II. Uma biblioteca escolar, vinculada ao Colégio Aplicação;
- II. Uma biblioteca depositária da documentação da Organização das Nações Unidas (ONU);
- III. 28 bibliotecas setoriais, com acervos relacionados às diferentes áreas de conhecimento dos cursos oferecidos pelas unidades acadêmicas.

Figura 1 - Distribuição das Bibliotecas da UFRGS por Campi.



Fonte: SBUFRGS, [2016?].

Todas as bibliotecas têm em seu escopo o oferecimento de serviços de informação à comunidade universitária (alunos, docentes, técnicos administrativos) e à comunidade externa. Dentre os vários serviços oferecidos estão: a disponibilização de acervos impressos e eletrônicos para consulta e empréstimo domiciliar, acesso aos recursos assinados pela Universidade (inclusive fora do campus), capacitações dos usuários na utilização dos recursos informacionais e suporte às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O SBUFRGS conta com políticas e procedimentos comuns para o desenvolvimento de seus acervos, para a representação de documentos no catálogo bibliográfico institucional e para o atendimento aos seus usuários. Todos os manuais, com as diretrizes a serem seguidas pelas bibliotecas, encontram-se na interface web chamada Document@ (Figura 2).

Figura 2 - Site Document@.



Fonte: SBUFRGS, [2016?].

Os acervos bibliográficos do SBUFRGS são constituídos por diversos materiais como livros, e-books, periódicos, entre outros. A quantidade total de material disponível para consulta em 2016, no SBUFRGS, ultrapassou o número de 900 mil itens (Tabela 2).

Tabela 2- Acervo Bibliográfico do SBUFRGS por Tipo de Material em 2016.

Acervo Bibliográfico		
Tipo de Material	2016	Acréscimo em 2016
Livros (volumes)	747651	4604
E-books (títulos)	47691	810
Periódicos (títulos) ¹	15761	89
Outros materiais	104723	3335

Fonte: SBUFRGS, [2016?].

¹ Além dos títulos que constituem a coleção impressa identificados na Tabela 2, a Universidade utiliza amplamente o Portal de Periódicos da CAPES. Em 2016, foram disponibilizados 37 mil títulos de periódicos e 126 bases de dados referenciais no Portal (SBUFRGS, [2016?]).

A aquisição de materiais para os acervos das bibliotecas pode ser oriunda de: compra, permuta e doação. Com relação à compra de livros, o orçamento anual é direcionado para adquirir as bibliografias recomendadas pelas disciplinas dos cursos de graduação. O método de trabalho utilizado pelo SBUFRGS é conhecido como Bibliograd. Ele possibilita um melhor planejamento da aquisição do material bibliográfico, distribuindo adequadamente, entre as unidades, o recurso financeiro disponibilizado pela União. O Bibliograd possibilita que os acervos das bibliotecas sejam anualmente avaliados de duas formas:

- a) qualitativamente: pela cobertura dos títulos dos livros citados nos planos de ensino;
- b) quantitativamente: pela relação entre número de exemplares destes títulos e o número de matrículas oferecidas nas disciplinas².

Além disso, o método subsidia os bibliotecários na tomada de decisão com relação à distribuição do recurso financeiro e às carências de acervo identificadas, servindo ainda como instrumento de seleção para o desenvolvimento do acervo das bibliografias recomendadas presentes nos planos de ensino.

A organização e divulgação dos acervos das bibliotecas são realizadas através do catálogo bibliográfico - SABi. No SABi (Figura 3), os usuários identificam as obras disponíveis para consulta e sua localização nos acervos, bem como gerenciam seus empréstimos, renovações e reservas. Os usuários ainda dispõem de um aplicativo para dispositivos móveis "UFRGS Mobile" que permite, dentre outras funções, a renovação automática dos empréstimos, desde que a obra não tenha sido reservada por outro usuário.

² Outro subproduto do Bibliograd é a avaliação dos acervos de acordo com parâmetros específicos definidos em instrumento do INEP/MEC (SBUFRGS, [2016?]).

Figura 3 - Catálogo SABI.

Fonte: SBUFRGS, [2016?].

Além do SABI, a Universidade disponibiliza o Repositório Digital da UFRGS – Lume (Figura 4). O Lume tem por objetivo dar acesso a diversos tipos de coleções digitais de documentos gerados no âmbito da Universidade e de outros documentos que, por sua área de abrangência e/ou pelo seu caráter histórico, seja de interesse da Instituição sua preservação digital e sua difusão.

Figura 4 - Lume – Repositório Digital da UFRGS.

Fonte: SBUFRGS, [2016?].

As bibliotecas da UFRGS são responsáveis pelo registro, armazenamento e difusão da Produção Intelectual (PI) gerada pelos docentes e técnico-administrativos da unidade acadêmica a qual se vinculam. A política de controle da PI tem por objetivo a preservação da memória institucional da Universidade e a ampliação da divulgação e do acesso a esses documentos, via catálogo SAbi e Repositório Lume.

Como política para atendimento aos usuários, a capacitação dos usuários no uso dos recursos informacionais disponibilizados pelo SBUFRGS é item imprescindível. O Sistema promove cursos e seminários com o objetivo de desenvolver o domínio de técnicas de identificação e uso da informação, dirigidos tanto a alunos como a docentes e técnicos-administrativos da Universidade e público em geral (SBUFRGS, [2016?])³.

3.2 BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE QUÍMICA

A Biblioteca Setorial do Instituto de Química, como parte integrante do SBUFRGS, deve trabalhar com as mesmas políticas e procedimentos das demais bibliotecas, tratando apenas casos omissos e exceções de acordo com suas particularidades e unidade acadêmica. Tem como objetivo apoiar os programas de ensino, pesquisa e extensão da UFRGS na área de Química. Atende, também, a toda comunidade universitária gaúcha, instituições de pesquisa públicas e privadas da região e do país, sendo considerada uma das bibliotecas mais completas do Rio Grande do Sul em sua área de abrangência.

Como resultado da excelência de seu acervo e qualificação dos serviços oferecidos, foi selecionada como uma das dez bibliotecas regionais de Química do Brasil desde o primeiro edital do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) dentro do subprograma de Química e Engenharia Química no ano de 1984. Além deste, a Biblioteca teve

³ Texto original elaborado pela Biblioteca Central e adaptado pela autora. SBUFRGS. **Políticas e procedimentos**. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/bibliotecas/sbufrgs/politicas-e-procedimentos/>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

contemplados outros quatro projetos PADCT, respectivamente em 1987, 1990, 1993 e 1998.

O espaço físico da Biblioteca ocupa uma área de 356,50 m², no Campus do Vale, junto ao Instituto de Química. O acervo ocupa a maior parte desta área, que ainda tem em suas instalações uma sala de estudos para os usuários, um espaço de leitura próximo ao acervo, computadores para acesso ao catálogo online e pesquisas em bases de dados, área administrativa, área de atendimento, sala de restauração.

O acervo da Biblioteca inclui livros-didáticos em papel e CD-ROM, e-books, teses, dissertações, séries monográficas especializadas, obras de referências básicas para consulta em Química e áreas afins, folhetos, e a produção intelectual de docentes e técnicos-administrativo em atividade no Instituto de Química.

4 INSTITUTO DE QUÍMICA

O Instituto de Química (IQ) é a unidade da Universidade Federal do Rio Grande do Sul que opera no ensino de graduação e pós-graduação, extensão e pesquisa na área da Química. Atualmente o IQ é um dos centros de pesquisa e formação de recursos humanos mais importantes do Brasil e da América Latina. Sua missão, visão, e valores institucionais são:

a) Missão: Promover e difundir o conhecimento em Química através da excelência em ensino, pesquisa, extensão e inovação, formando e qualificando pessoas capazes de contribuir para a sociedade;

b) Visão: Firmar-se como referência internacional nos âmbitos de ensino, pesquisa, extensão e inovação na Área de Química, entregando resultados para a sociedade;

c) Valores: Excelência, Motivação, Ética, Comprometimento.

O IQ tem sua origem no Instituto de Química Industrial da Escola de Engenharia, inaugurado em 1925, para abrigar o curso de Química Industrial criado em 17 de julho de 1920. Durante os seus 48 anos de atividade o Instituto de Química Industrial desenvolveu atividades de ensino na área da Química e Engenharia Química, além de manter serviços de análises e ensaios.

Outra importante contribuição para o desenvolvimento da Química na UFRGS teve lugar na Faculdade de Filosofia com a criação, em 1942, dos cursos de Licenciatura em Química e Bacharelado em Química.

Em 1970 foi criado, por força da Reforma Universitária, o Instituto de Química da UFRGS (IQ-UFRGS). A nova unidade foi constituída como Instituto Central com a responsabilidade de realizar o ensino e pesquisa em Química para o conjunto da Universidade.

Desde 1981 o Instituto de Química e seu órgão auxiliar, o Centro de Gestão e Tratamento de Resíduos Químicos, estão instalados em uma área física de aproximadamente 14.000 m² no Campus do Vale da Agronomia. Atualmente o Instituto conta com um quadro de 55 servidores técnico-administrativos e um corpo docente efetivo de 99 professores, distribuídos nos Departamento de Química Inorgânica, Química Orgânica e Físico-Química.

O Instituto sedia o curso de Química (Bacharelado em Química, Química Industrial e Licenciatura em Química Noturna), com aproximadamente 750 alunos matriculados. Além do curso de Química, são oferecidas disciplinas para os cursos de Farmácia, Engenharia (Química, Alimentos, Materiais, Metalúrgica, Mecânica, Elétrica, Civil, Minas, Controle e Automação, Ambiental, Produção e Cartográfica), Física, Geologia, Biomedicina, Ciências Biológicas, Nutrição e Agronomia. O número de matrículas semestrais nas disciplinas dos Departamentos do Instituto de Química é de aproximadamente 3000 matrículas.

O Instituto de Química oferece um Programa de Pós-Graduação em Química nos níveis de mestrado (a partir de 1985), mestrado profissional (a partir de 2003) e doutorado (a partir de 1998) envolvendo aproximadamente 250 pós-graduandos. Seus docentes contribuem, ainda em vários outros programas de pós-graduação da UFRGS.

As principais áreas de pesquisa desenvolvidas no Instituto de Química são polímeros, eletroquímica, catálise, síntese orgânica, química de materiais; líquidos iônicos, química analítica e ambiental, óleoquímica, combustíveis e lubrificantes, química de organometálicos, química teórica e computacional, dinâmica molecular, sólidos e superfícies, educação química e traçadores isotópicos.

Além de laboratórios de pesquisa e ensino, o Instituto conta com uma Central Analítica, com um Centro de Gestão de Resíduos Químicos, com um Centro de Combustíveis, com o Laboratório de Análises Térmicas, que prestam serviços ao público externo (UFRGS. INSTITUTO DE QUÍMICA, 2017)⁴.

Para apoiar essa estrutura acadêmica, o Instituto conta, também, com uma Biblioteca Setorial que tem como objetivo auxiliar os programas de ensino, pesquisa e extensão da UFRGS na área de Química.

É notório o valor do IQ para a UFRGS, bem como sua importância para a sociedade. Sendo assim, apresentar um estudo sobre essa comunidade

⁴ Texto original elaborado pelo IQ e adaptado pela autora. UFRGS. Instituto de Química. Apresentação. Disponível em: <http://web.iq.ufrgs.br/iq_ufrgs/index.php/pt-br/institucional/apresentacao>. Acesso em: 10 out. 2017.

acadêmica e sua relação com os livros didáticos é gratificante e desafiador, além de contribuir com as pesquisas na área da Educação.

4.1 QUÍMICA GERAL TEÓRICA

Os cursos de graduação em Química da UFRGS, bem como os cursos que possuem disciplina(s) que empregam conceitos químicos em seus currículos, têm em sua base alguma disciplina que aborda a Química Geral. A disciplina abrange um amplo conjunto de saberes e costuma ser o ponto de partida para os primeiros entendimentos dos conceitos de Química, daí sua importância fundamental. O autor Santos Filho (2000, p. 699) resume:

Segundo os dicionários da língua portuguesa, a definição do termo “geral” é “[...] que abrange ou compreende um todo; comum à maior parte”. Neste sentido pode-se entender que a disciplina Química Geral compreenda um conjunto de assuntos comum à maior parte do programa de graduação em Química. Ou então, que a disciplina de Química Geral aborde um conjunto de assuntos que abranja todos os aspectos da Química. Na verdade, é isto que, realmente, se observa na disciplina Química Geral oferecida pela maioria das Instituições de Ensino Superior, ou seja, esta disciplina é completamente geral, abordando, ainda que superficialmente, a maioria dos assuntos que serão posteriormente desenvolvidos ao longo de todo o curso de graduação em Química.

Uma das características da disciplina de Química Geral é ser a primeira disciplina oferecida nos Institutos de Química aos seus calouros. Com isso, a disciplina tem papel importante, pois torna-se o cartão de visita para os calouros, dando-lhes subsídio para formarem opinião a respeito do Instituto, dos docentes, além de reforçar a motivação do estudo contínuo em Química (SANTOS FILHO, 2000).

A disciplina de Química Geral Teórica, ministrada por professores do Departamento de Química Inorgânica do IQ-UFRGS, é identificada pela sigla QUI01004. As aulas são desenvolvidas em 4 créditos, perfazendo 60 horas-aula, e tem como objetivos fornecer embasamento teórico aos alunos para as disciplinas subseqüentes, como por exemplo, Química Analítica, e também compreender cálculos de sistemas reacionais (massa, energia, velocidade).

A natureza da disciplina é obrigatória, sem pré-requisito, e está presente no primeiro semestre dos currículos dos cursos de: Bacharelado e Licenciatura em Química, Química Industrial, Engenharia Química e Engenharia de Materiais⁵.

Como experiência de aprendizagem, ao final da disciplina o aluno deve ter a competência de desenvolver sua capacidade de abstração para o entendimento dos princípios básicos relacionados à transformação da matéria, sob o ponto de vista químico. Expectativas finais sobre habilidades desenvolvidas pelos alunos, súmula, e bibliografia recomendada podem ser visualizadas na íntegra no Plano de Ensino da disciplina (Anexo).

Por esses motivos mencionados é que a pesquisa desenvolvida optou pela disciplina de Química Geral Teórica como foco para desenvolver seus estudos sobre livros didáticos no ensino superior.

⁵ Durante o desenvolvimento da pesquisa uma reformulação curricular nos cursos de química foi implementada (2017/2) e a disciplina de Química geral Teórica passou a ser oferecida no segundo semestre.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo serão apresentados os principais procedimentos metodológicos que fundamentaram o desenvolvimento desta pesquisa.

Os objetos de análise deste trabalho foram as bibliografias recomendadas pelo Plano de Ensino da disciplina de Química Geral Teórica, bem como as concepções do grupo de professores ministrantes dessa disciplina e dos alunos nela matriculados com relação ao uso dos livros didáticos.

As bibliografias recomendadas estão divididas, na UFRGS, em três categorias: Essencial, Básica e Complementar. A lista é composta por 11 títulos, sendo três da Bibliografia Essencial, cinco da Básica e três da Complementar (Anexo). Os professores atuantes na disciplina desenvolvem suas atividades no Instituto de Química da UFRGS e estão vinculados ao Departamento de Química Inorgânica. Já, os alunos que cursam a disciplinas são todos os calouros dos cursos de Química, Engenharia Química e Engenharia de Materiais.

Pelo escopo do trabalho desenvolvido, o método de pesquisa escolhido foi o misto, ou seja, o estudo tem caráter quali-quantitativo. Segundo Creswell (2010, p. 43) na abordagem de métodos mistos, o pesquisador baseia a investigação na suposição de que a coleta de diversos tipos de dados proporciona um melhor entendimento do problema da pesquisa. O estudo começa com um levantamento amplo para generalizar os resultados para uma população e depois, em uma segunda fase, concentra-se em entrevistas qualitativas [...] visando coletar pontos de vista detalhados dos participantes.

Para a realização dessa pesquisa, optou-se primeiramente pelo levantamento de dados estatísticos relacionados aos empréstimos dos livros didáticos na Biblioteca do Instituto de Química. O filtro desse levantamento levou em conta apenas a bibliografia recomendada pela disciplina e os alunos de graduação matriculados nos semestres de 2015/1 e 2015/2. Tais dados foram coletados do módulo Circulação do software Aleph (software utilizado pelas bibliotecas da UFRGS). Esse módulo é responsável pelas transações de empréstimo, devolução, renovação, reserva de documentos, emissão de correspondências e impressos e controle do movimento de caixa.

Após o levantamento de dados gerais, a segunda fase da pesquisa centrou-se na aplicação de um questionário aos alunos, e de entrevistas individuais com os professores.

O questionário foi desenvolvido através da ferramenta Google Forms e contemplava perguntas abertas e fechadas (Apêndice A). O instrumento foi enviado por e-mail para cerca de duzentos alunos, do semestre de 2017/2, e juntamente com as perguntas os respondentes marcaram sua adesão à pesquisa, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para depois participarem efetivamente da pesquisa. Esse texto informava os detalhes da pesquisa, a autoria dos pesquisadores responsáveis e a garantia de anonimato e de não prejuízo aos respondentes.

Para a obtenção dos dados empíricos junto aos quatro professores que ministram a disciplina, foram realizadas entrevistas em seus locais de trabalho (gabinetes) durante o segundo semestre de 2017. O roteiro de entrevista foi dividido em dados de identificação dos sujeitos e doze questões norteadoras (Apêndice B).

Para obter fidedignidade nos resultados da pesquisa, as informações contidas nos instrumentos de coleta de dados foram analisadas e validadas por pessoas habilitadas academicamente. O questionário dos alunos foi validado por bolsistas do Pibid-Química que já haviam cursado a Química Geral Teórica, e o roteiro de entrevista foi aprovado pela primeira Professora Responsável da disciplina de Química Geral Teórica.

A abordagem quantitativa presente na pesquisa apresentou os dados estatísticos no formato de tabelas ou gráficos, organizados via software, seguidos da sua parte textual descritiva. Já os dados qualitativos estão expressos na forma de texto para um melhor detalhamento da interpretação e compreensão do assunto por parte do pesquisador, através dos dados descritivos produzidos pelos participantes.

A análise dos dados seguiu a linha de estudo de Moraes e Galiazzi, a conhecida Análise Textual Discursiva (ATD). “A ATD, inserida no movimento da pesquisa qualitativa não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, a reconstrução de

conhecimentos existentes sobre os temas investigados.” (MORAES, GALIAZZI, 2016, p. 33).

Este tipo de análise, ATD, é calcada em quatro pontos, dos quais os três primeiros compõem um ciclo e se constituem como elementos principais. O ciclo inicia com a desmontagem dos textos, ou seja, os textos são examinados em detalhes e seus fragmentos produzem unidades constituintes (enunciados) referentes aos fenômenos estudados. O segundo momento do ciclo consiste na categorização dessas unidades construídas, onde são formadas relações entre as unidades de base, combinando, classificando, reunindo esses elementos unitários para formação de conjuntos que agrupam elementos similares. A terceira parte da análise baseia-se na construção de metatextos analíticos que expressem os sentidos produzidos a partir de um conjunto de textos. Ao final tem-se um processo auto-organizado, onde o metatexto, além de apresentar as categorias construídas na análise, deve constituir-se a partir de algo importante que o pesquisador tem a dizer sobre o fenômeno pesquisado (MORAES, GALIAZZI, 2016).

Todas as técnicas de pesquisa e análise escolhidas foram compatíveis aos propósitos do estudo, pois foi possível, através das diferentes metodologias empregadas, captar e compreender quais são os entendimentos dos professores e alunos a respeito dos livros didáticos de Química utilizados no Ensino Superior.

6 TRABALHOS ELABORADOS

Ao longo do Mestrado, os dados coletados junto aos sujeitos da pesquisa deram origem a três trabalhos. Esta sistemática facilitou e permitiu o aprofundamento da discussão dos resultados, uma vez que a produção de um único artigo não seria suficiente para abordar todo o conteúdo pesquisado.

O primeiro artigo é um trabalho completo apresentado em formato de pôster no 18º Encontro Nacional do Ensino de Química (ENEQ), em julho de 2016, na cidade de Florianópolis, SC. Intitulado “Uso do livro didático na disciplina de Química Geral Teórica: dados da Biblioteca do Instituto de Química da UFRGS”, o artigo quantifica os dados de uso-empréstimo dos livros didáticos elencados no Plano de Ensino da disciplina de Química Geral Teórica, pelos alunos de graduação matriculados em 2015/1 e 2015/2, retirados na Biblioteca do IQ-UFRGS. O trabalho completo pode ser acessado, também, através do link dos Anais do evento:

<<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0376-1.pdf>>.

O segundo artigo elaborado foi submetido à Revista Debates em Educação Científica e Tecnológica, ISSN 2236-2150, Qualis B2. Ele analisa a contribuição do livro didático na visão dos universitários e tem como título: “A contribuição do livro didático no ensino superior: a percepção dos alunos de uma disciplina de Química Geral Teórica”.

O terceiro e último artigo produzido tem como tema central verificar a percepção dos docentes do Instituto de Química a respeito dos livros didáticos, sob a luz da Análise Textual Discursiva. A submissão deste trabalho será posterior à defesa da dissertação.

6.1 USO DO LIVRO DIDÁTICO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL TEÓRICA: DADOS DA BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS

Artigo elaborado e apresentado no 18º Encontro Nacional do Ensino de Química (ENEQ), em julho de 2016, Florianópolis/SC.

Uso do livro didático na disciplina de Química Geral Teórica: dados da Biblioteca do Instituto de Química da UFRGS.

*Carolina Fauth Vassão^{1,2} (PG), Tania Denise Miskinis Salgado³ (PQ)

1- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Paulo Gama, 110 - Prédio 12201.

Faculdade de Educação, Biblioteca, Bairro Farroupilha, Porto Alegre – RS. *carolina.vassao@ufrgs.br

2- Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

3- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves, 9500. Instituto de Química. Bairro Agronomia, Porto Alegre – RS.

Palavras-Chave: Química, Biblioteca Universitária, Livro didático.

Resumo: O ENFOQUE DESTA TRABALHO SÃO OS LIVROS DIDÁTICOS NO ENSINO SUPERIOR SOB A ÓTICA DA BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS E SEUS ALUNOS DA GRADUAÇÃO. INICIALMENTE A CONTEXTUALIZAÇÃO DISCORRE SOBRE OS LIVROS DIDÁTICOS, E A SUA IMPORTÂNCIA COMO FONTE DE INFORMAÇÃO EM NÍVEL SUPERIOR. OS SUJEITOS DA PESQUISA SÃO OS ALUNOS DA GRADUAÇÃO MATRICULADOS EM 2015/1 E 2015/2 NA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL TEÓRICA, E ANALISANDO-SE O USO QUE FAZEM DOS LIVROS RECOMENDADOS NO PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA. A OPÇÃO POR ESTA DISCIPLINA FOI DEVIDO A SEU CARÁTER FORMADOR E VALOR CURRICULAR. OS DADOS ESTATÍSTICOS FORAM OBTIDOS VIA SOFTWARE ALEPH 500, UTILIZADO PELAS BIBLIOTECAS DA UNIVERSIDADE, ATRAVÉS DE SEUS MÓDULOS SERVIÇOS E CIRCULAÇÃO. SUGERE-SE QUE O PLANO DE ENSINO DESSA DISCIPLINA PASSE POR ATUALIZAÇÃO CONSTANTE, DE MODO A TROCAR E OU EXCLUIR BIBLIOGRAFIAS POUCO USUAIS.

INTRODUÇÃO

O livro didático é, sabidamente, um dos recursos mais utilizados em sala de aula, sendo uma ferramenta importante no processo educacional, e em muitos casos sendo a única referência para prática de professores (MAIA; SÁ; WARTHA, 2009). Essa fonte de informação tão antiga, o livro, é capaz, mesmo que indiretamente, mesmo quando o aluno não faz uso dela, de transpor suas ideias através do contato com o professor, que ainda utiliza esse recurso para elaborar atividades aos alunos e se referenciar teoricamente (MIRANDA; MARTINS, 2007).

A influência dos livros didáticos não ocorre apenas no âmbito da construção individual do conhecimento, ele é um forte influenciador curricular, independentemente do nível de ensino. Não raro esse instrumento exerce poder sobre as estratégias de aprendizagens dos discentes, bem como sobre os enfoques docentes (CAMPANÁRIO, 2001 apud SOUZA; MATE HANNA; PORTO ALVES, [20--?]).

Este trabalho busca investigar o uso do livro didático no ensino superior, pelos discentes da disciplina de Química Geral Teórica, tendo como base a Biblioteca do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Cabe salientar que a expressão “uso do livro didático” está intrinsecamente ligada ao suporte informacional (fonte de pesquisa) sob a ótica do usuário (de biblioteca). Logo, não faz parte do escopo do artigo julgar as escolhas dos livros pelos docentes, tão pouco supor o modo de uso e metodologia empregada em sala de aula.

BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE QUÍMICA

A Biblioteca do Instituto de Química faz parte do Sistema de Bibliotecas da UFRGS, que é composto por 31 bibliotecas setoriais e uma biblioteca central. Essas bibliotecas estão localizadas junto às suas respectivas unidades de ensino, por isso, no caso da Biblioteca da Química, sua localização fica no Campus do Vale.

Em nosso trabalho detivemos interesse no entendimento e fluxo da catalogação realizada pela Biblioteca a partir do Plano de Ensino da disciplina. De maneira concisa podemos dizer que um Plano de Ensino é como um “guia” que apresentará as características da disciplina, professor responsável, ementa, método de avaliação e bibliografias recomendadas. Nosso foco são apenas nos livros didáticos presentes no Plano de Ensino da disciplina de Química Geral Teórica, já que é possível existir nessa seção outros materiais sugeridos, como artigos de periódicos.

DELIMITAÇÃO METODOLÓGICA

O estudo está situado na realidade vivida pela Biblioteca do Instituto de Química com relação ao uso dos livros didáticos disponíveis em seu acervo. Delimitamos nossa análise aos alunos de graduação e aos livros didáticos elencados na disciplina QUI 01004 - Química Geral Teórica. Optou-se por esta disciplina devido à sua grande importância e caráter formador para os alunos ingressantes nos cursos de Química (Bacharelado, Licenciatura, Industrial), Engenharia Química e Engenharia de Materiais.

Os dados foram coletados e filtrados pelo software ALEPH 500. Desenvolvido pela empresa israelense Ex-Libris, e utilizado por todas as bibliotecas da UFRGS. O módulo responsável pelas transações de empréstimo, devolução, renovação, reserva de documentos, e estatística de consulta, chama-se Circulação.

Em um primeiro momento, os dados estatísticos são gerais para a categoria de usuários: alunos de graduação, e não separam os alunos associados à QUI 01004 dos demais alunos da Universidade. Em contrapartida, os dados finais são específicos dos alunos de Química Geral Teórica. Alunos esses provenientes dos cursos de Bacharelado em Química Licenciatura em, Química Industrial, Química Industrial Noturna, Engenharia Química e Engenharia de Materiais.

O procedimento de análise teve início com a leitura do Plano de Ensino de Química Geral Teórica e destaque das obras recomendadas aos alunos. Na segunda fase, ocorreu a geração dos relatórios estatísticos advindos do SABIX, e posteriormente foram coletados dados de “uso” das bibliografias pelos alunos.

PLANO DE ENSINO E BIBLIOGRAFIA

O Plano de Ensino de uma disciplina da UFRGS deve ser elaborado pelo respectivo professor responsável, o qual nem sempre é aquele que a está ministrando. Ou, mais comumente, ministra uma das turmas, sendo as outras turmas ministradas por outro(s) docente(s). Esse é o caso da Química Geral Teórica. As atividades em

sala de aula deverão ser baseadas no Plano de Ensino, que deve ser atualizado semestralmente, e aprovado pelas COMGRADs (Comissões de Graduação, que coordenam os cursos da UFRGS). O Plano de Ensino deve apresentar, obrigatoriamente, os seguintes itens: identificação, nome do departamento, nome da atividade de ensino, curso(s) de oferecimento, pré-requisitos, etapa aconselhada no curso, corpo docente, súmula, regulamento ou plano de atividades, créditos quando aplicável, e carga horária; objetivos; conteúdo programático; metodologia adotada; cronograma de atividades; experiências de aprendizagem; critérios de avaliação; recuperação; bibliografia (UFRGS,CAAR, 2016).

Com a disciplina de Química Geral Teórica não é diferente, pois seu Plano de Ensino prevê todas as informações obrigatórias. Esta disciplina é teórica e ministrada na modalidade presencial.

Durante seu desenvolvimento estão previstas quatro horas semanais de aula expositiva e resolução de problemas numéricos. A disciplina também conta com um programa de monitoria para auxiliar na resolução de problemas e de pequenas dúvidas. Como as aulas são expositivas, a participação do aluno, através da interação com o professor, seja fazendo ou respondendo perguntas, é importante como forma de aprendizado. [...] É esperado que o aluno tenha uma participação efetiva em sala de aula e nas atividades através de questionamentos, respostas às questões formuladas pelo professor, presença e pontualidade. [...] ao final da disciplina de QUI01004, é esperado que o aluno [...] tenha desenvolvido habilidade em ler, interpretar e entender textos da bibliografia recomendada (GREGÓRIO, 2014, p.1-3).

A súmula indica os assuntos desenvolvidos ao longo do semestre, neste caso são: estequiometria, soluções, estado gasoso, introdução à termodinâmica, equilíbrio químico, equilíbrio iônico, cinética química, eletroquímica. E os objetivos da disciplina são: [...] meta fornecer embasamento teórico ao aluno, de modo a prepará-lo para as disciplinas subseqüentes, como Físico-Química e Química Analítica; e desenvolver a capacidade de compreensão e cálculo de sistemas reacionais, em termos de massa, de energia e de velocidade (GREGÓRIO, 2014, p.2)

Ao final do Plano de Ensino estão as referências das bibliografias escolhidas pelo professor responsável, dispostas em três divisões: Essencial, Básica e Complementar. As orientações para preenchimento das bibliografias são definidas pelo Sistema de Bibliotecas da UFRGS, indicando a quantidade e os tipos de documentos aceitos em cada divisão, a saber:

- a) Até 3 (três) títulos na bibliografia essencial. Os itens devem ser do tipo livro ou capítulo de livro, impressos ou e-books. Se e-books devem ser de acesso aberto ou adquiridos pela UFRGS, estando acessíveis a qualquer membro da comunidade acadêmica via internet;
- b) Até 7 (sete) títulos na bibliografia básica. Os itens devem ser do tipo livro ou capítulo de livro, impressos ou e-books. Se e-books devem ser de acesso aberto ou adquiridos pela UFRGS, estando acessíveis a qualquer membro da comunidade acadêmica via internet;

- c) Mínimo de 5 (cinco) bibliografia complementar. Os itens podem ser de qualquer tipo de documento: livros, artigos, páginas da internet, etc.

Para modo de conhecimento, os quadros 1, 2, 3, a seguir mostram as bibliografias presentes no Plano de Ensino da disciplina QUI 01004 de Química Geral Teórica:

Quadro 1: Bibliografia Essencial

LEGENDA	REFERÊNCIA
L1	Atkins, Peter William; Jones, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . Editora Bookman
L2	Kotz, John C.; Treichel Junior, Paul. Química geral e reações químicas . Editora Pioneira Thomson Learning. 2 v.
L3	Russell, Joel W.; Brady, James E.; Holum, John R. Química: a matéria e suas transformações . Editora LTC. 2 v.

Quadro 2: Bibliografia Básica

LEGENDA	REFERÊNCIA
L1	Brady, James... [et al.]. Química geral . Editora: LTC.
L2	Brown, Theodore L... [et al.] Química: a ciência central . Editora Pearson Prentice Hall.
L3	Masterton, William L.; Slowinski, Emil J.; Stanitski, Conrad L. Princípios de química . Editora Guanabara Koogan
L4	Russell, John Blair. Química geral . Editora Makron Books
L5	Skoog, Douglas A... [et al.] Fundamentos de química analítica . Editora Pioneira Thomson Learning

Quadro 3: Bibliografia Complementar

LEGENDA	REFERÊNCIA
L1	Brescia, Frank... [et al.]. General chemistry . Editora Harcourt
L2	Hill, John William; Baum, Stuart J.; Scott-Ennis, Rhonda J. Chemistry and life: an introduction to general, organic, and biological chemistry . Editora Prentice Hall
L3	Hill, John; Kolb, Doris K.; Hill, Cynthia S. Chemistry for changing times . Editora Prentice Hall

RELATÓRIOS DO SABIX

Todos os Planos de Ensino, após atualização (recomendada, mas não obrigatória), passam a fazer parte das atividades de catalogação das bibliotecas, uma vez que é necessário identificar, registrar, adquirir (se necessário) e disponibilizar acesso aos livros didáticos para os estudantes.

A identificação dos registros bibliográficos de livros da bibliografia de graduação no SABi através do preenchimento do campo 902 é uma atividade contínua, considerando que os dados devem ser atualizados de modo a acompanhar as alterações na bibliografia citada nos planos de ensino semestrais das disciplinas [...] tem como finalidade possibilitar a integração do SABi com o Sistema de Graduação para prover os meios para avaliação dos acervos de graduação do SBU. [...] São registros bibliográficos passíveis de serem identificados como bibliografia de disciplina apenas os correspondentes a livros no todo editados comercialmente (DOCUMENT@, 2011).

Essas tarefas biblioteconômicas ficam sob responsabilidade dos bibliotecários tendo como objetivo adequar-se as exigências do Ministério da Educação (MEC) (número de exemplares X número de alunos) e prover os acervos com os materiais didáticos adequados aos cursos. Realizadas as tarefas iniciais, o software ALEPH 500 disponibiliza, através do Módulo Serviços, conhecido como SABIX, as informações registradas em sua base, para controle das atividades da biblioteca e geração de relatórios estatísticos. Para o estudo, todos os dados estatísticos gerados foram filtrados por tipo de coleção (monografias), categoria (aluno de graduação), e período (Janeiro/Dezembro 2015).

A figura 1 apresenta o relatório para as coleções de monografias existentes na Biblioteca da Química. Podemos perceber que os livros são os campeões em retiradas, perante os demais materiais, com 68.067 empréstimos e renovações em 2015. Aqui, os dados compreendem o universo alunos graduação UFRGS, e não apenas os alunos do Instituto de Química. O resultado apresentado nesse relatório denota a importância e usabilidade dos livros no ensino superior, reafirmando a necessidade da pesquisa nesse nível de educação.

Coleção SBU	Coleção Biblioteca	Número de empréstimos/renovações	% Bib.	% SBU
CDROM	CDR	2	0%	0,00%
FOLHE	F	14	0%	0,02%
LIVRO	-	67983	100%	99,85%
	R	11		0,02%
	SEG	10		0,01%
	T	63		0,09%
***	-	1	0%	0,00%
TOTAL GERAL		68084		

Figura 1: Relatório de empréstimos/renovações por coleção.

Após verificação inicial, em que se observou que os documentos mais emprestados na Biblioteca são os livros, foi necessário compreender, então, quais títulos eram mais procurados pelos usuários. O relatório dos livros de maior circulação na Biblioteca de Química (Figura 2) apresenta em seu ranking dos dez mais utilizados, quatro títulos que estão presentes no Plano de Ensino da Química Geral Teórica.

Número de sistema	Título/Categoria de usuário	Número de empréstimos
0794549	Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente Aluno de graduação	233 233
0820333	Química orgânica Aluno de graduação	214 214
0554179	Química : a ciência central Aluno de graduação	177 177
0823097	Química orgânica Aluno de graduação	170 170
0555321	Fundamentos de química analítica Aluno de graduação	169 169
0885453	Físico-química Aluno de graduação	168 168
0557084	Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente Aluno de graduação	156 156
0019482	Química geral Aluno de graduação	134 134
0559006	Físico-química I : termodinâmica química e equilíbrio químico Aluno de graduação	131 131
0730305	Química : a matéria e suas transformações Aluno de graduação	130 130
TOTAL GERAL		1682

Figura 2: Relatório dos dez documentos de maior circulação.

Na primeira e sétima posições estão duas edições do título Princípios de Química do autor Atkins, respectivamente com 233 e 156 empréstimos. Em terceira posição temos o título Química Central do autor Brown, com 177 empréstimos, e na quinta posição Fundamentos de Química Analítica, do autor Skoog, com 159 empréstimos. Já na oitava posição, com 134 empréstimos, está Química Geral, do autor Brady, e na décima posição o título Química: a matéria e suas transformações, de Russell e Brady, com 130 empréstimos.

No quadro 4 apresentam-se as consultas locais, realizadas pelos usuários na própria Biblioteca da Química. Diferentemente do relatório anterior, a estatística de consulta gera dados dos títulos lidos, estudados, analisados pelos usuários in loco, sem retirar da Biblioteca. Estão presentes nesta lista, a existência de quatro títulos do Plano de Ensino, a saber: Princípios de Química, Fundamentos de Química Analítica, Química: a Ciência Central e Química Geral (Brady). O mais consultado com 74 registros é o Princípios de Química seguido pelo Fundamentos de Química Analítica com 42 registros.

Quadro 1- Estatística de consultas na Biblioteca da Química.

TÍTULO	NÚMERO DE CONSULTAS
1) Análise química quantitativa. [Harris, Daniel C.];	21
2) Fundamentos de química analítica;	42
3) Físico-química: um estudo dirigido sobre equilíbrio entre fases, soluções e eletroquímica. [Dick, Yeda Pinheiro];	11
4) Inorganic chemistry;	12
5) Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. [Huheey, James];	15
6) Introdução à espectroscopia;	14
7) Organic chemistry. [Carey, Francis A.];	16
8) Princípios de análise instrumental. [Holler, F. James];	11
9) Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. [Atkins, Peter William];	74
10) Química: a ciência central. [Brown, Theodore L.];	27

11) Química geral. [Brady, James E.];	16
12) Química orgânica. 2v. [McMurry, John];	19 (v.1) 19 (v.2)
13) Química orgânica. 2v. [Solomons, T.W. Graham];	26 (v.1) 22 (v.2)
14) Vogel análise química quantitativa.	14

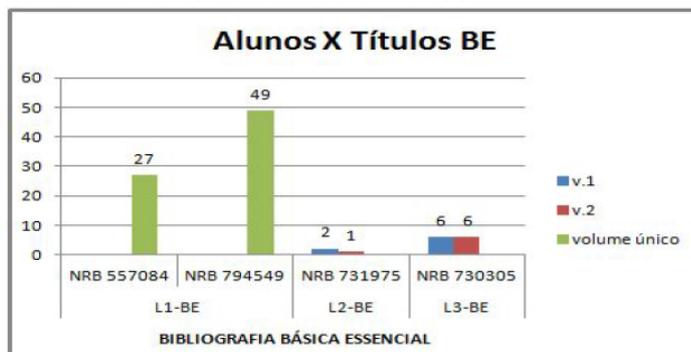
DADOS DO ALEPH 500

Os dados específicos de transações de empréstimo, permanência com o material, e a utilização da Biblioteca para cada aluno matriculado na disciplina pesquisada, foram obtidos com a Gerência do SABi. Este setor e sua equipe são responsáveis pelas: “[...] atribuições de manutenção e atualização do SABi e de sua documentação, de estudar e implementar novas ferramentas/sistemas de informação digital e de assessorar a Direção da Biblioteca Central em questões de tecnologia da informação (DOCUMENT@, 2011).

Os dados dos gráficos, a seguir, correspondem aos semestres de 2015/1 com um total de 90 alunos usuários¹ da Biblioteca de Química, e de 2015/2 com 41 alunos usuários. O universo total foi de 330 alunos no ano de 2015 vinculados à disciplina de Química Geral Teórica, sendo 188 alunos no primeiro semestre e 142 alunos no segundo. Alunos repetentes estão incluídos nestes valores. Tivemos então, 48% e 29% dos alunos utilizando a Biblioteca em seus devidos semestres.

O gráfico 1 apresenta as estatísticas de uso da Bibliografia Essencial (BE) em 2015/1.

Gráfico 1 - Alunos 2015/1 e livros didáticos BE.



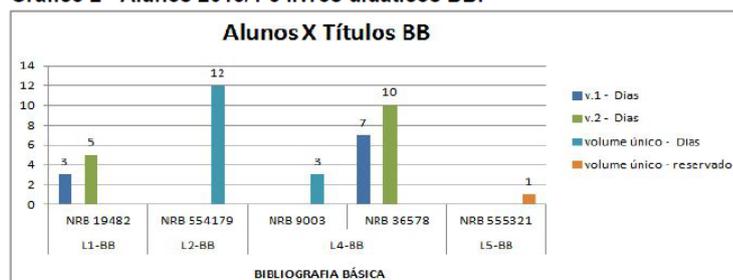
Das três referências estipuladas na Bibliografia Essencial, o gráfico aponta que existem duas edições (5.ed.; 3.ed.) do L1-BE como sendo as mais utilizadas

¹ A expressão 'aluno usuário' refere-se aos estudantes com algum registro de empréstimo na Biblioteca.

totalizando 76 empréstimos, com 49 e 27 retiradas por alunos em cada edição. Seguidas do L3-BE, e L2-BE com menor interesse.

A estatística de uso da Bibliografia Básica (BB) em 2015/1 é mostrada no gráfico 2.

Gráfico 2 - Alunos 2015/1 e livros didáticos BB.



O Plano de Ensino conta com cinco títulos escolhidos pelo professor titular da disciplina pertencentes ao quadro das bibliografias básicas. Desses aparecem apenas 4 em nosso gráfico 2. O livro L2-BB, e o L4-BB (v.2) foram retirados por 12 e 10 alunos, respectivamente. A seguir aparecem L4-BB (v.1), L1-BB (v.2) com 7 e 5 alunos cada. O livro L3-BB não foi retirado por ninguém, e o L5-BB foi apenas reservado (mas não retirado) por um aluno.

O gráfico 3 mostra o número de alunos que utilizaram empréstimos de livros da Bibliografia Essencial (BE) em 2015/1, registrando o número de dias que esses alunos permaneceram com as obras em seu poder.

Gráfico 3 - Número de alunos e dias de permanência com livros da BE 2015/1.

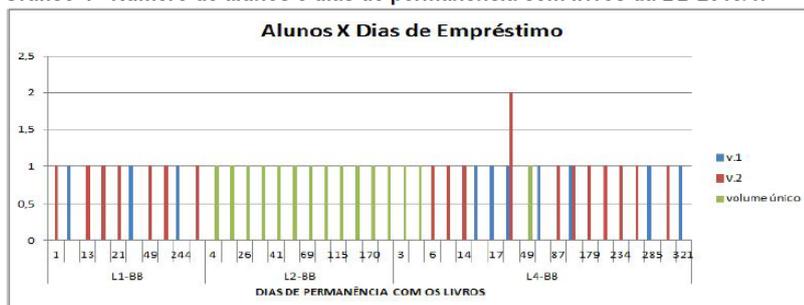


Com relação à quantidade de dias em que os alunos permaneceram com os materiais sob sua responsabilidade, temos, no gráfico 3, uma escala que vai de 6 a 357 dias de empréstimo. O gráfico sinaliza que 76 alunos estiveram com o L1-BE, e a média de empréstimo do material é 2,5 meses. Para o L2-BE tivemos dois alunos com média de empréstimo de 12 meses, sendo que para L2-BE (v.2) um

aluno permaneceu com o material por 8 meses. Já para L3-BE (v.1) e L3-BE (v.2) temos 6 alunos em cada com média de 9 meses de empréstimo.

O gráfico 4 mostra o número de alunos que utilizaram empréstimos de livros da Bibliografia Básica (BB) em 2015/1, registrando o número de dias que esses alunos permaneceram com as obras em seu poder.

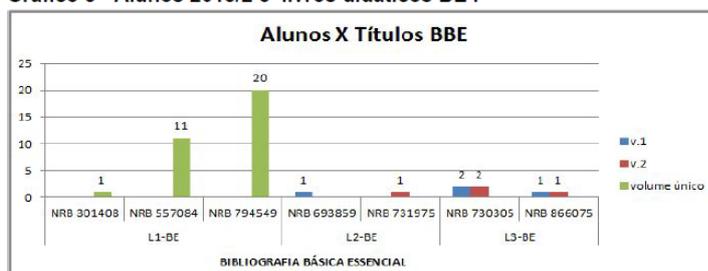
Gráfico 4 - Número de alunos e dias de permanência com livros da BB 2015/1.



Verifica-se que os livros retirados foram L1-BB, L2-BB e L4-BB, como no caso da Bibliografia Essencial, observa-se que há períodos de retirada curtos, que variam de um a seis dias, mas também ocorrem longos períodos, que variam entre seis meses e um ano de permanência com a obra. Os longos períodos de permanência com os livros, muitas vezes alcançando dois semestres, podem, talvez, ser explicados pelo alto índice de reprovação da disciplina QUI 01004. Possivelmente alguns alunos que reprovam permaneçam com as obras inclusive durante as férias, para adiantarem os estudos do semestre seguinte, ou até por receio de não conseguirem por empréstimo no próximo semestre.

No gráfico 5 podem ser vistos os dados de uso da Bibliografia Essencial (BE) pelos alunos, em 2015/2.

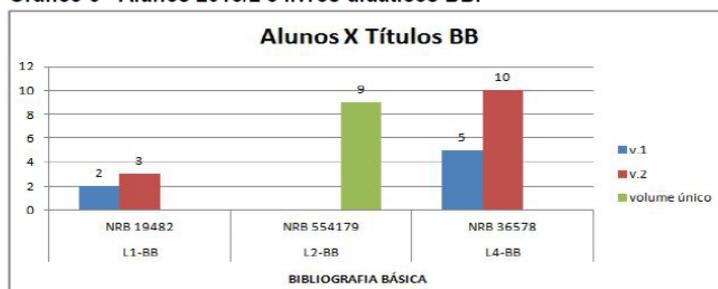
Gráfico 5 - Alunos 2015/2 e livros didáticos BE .



Os alunos do segundo semestre de 2015, assim como os do primeiro, fizeram as mesmas escolhas de títulos para auxiliar em seus estudos. Novamente, o L1-BE foi o mais consultado, com 32 empréstimos (1.ed; 3.ed.; 5.ed.). Já, o L3-BE e o L2-BE tiveram baixa procura pelos alunos, com 3 e 2 empréstimos, nesta ordem.

No gráfico 6 podem ser vistos os dados de uso da Bibliografia Básica (BB) pelos alunos, em 2015/2.

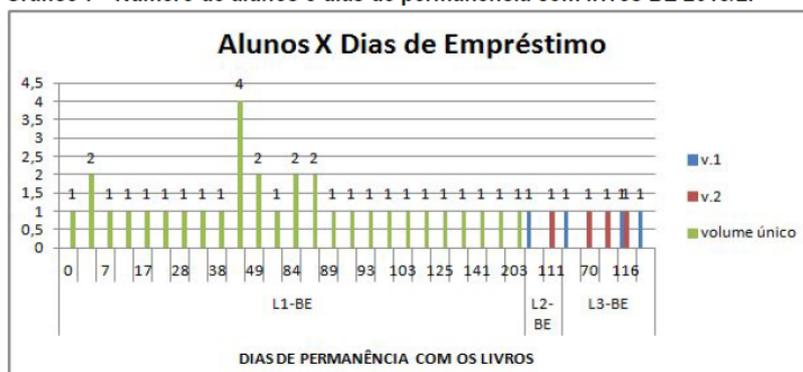
Gráfico 6 - Alunos 2015/2 e livros didáticos BB.



Das cinco bibliografias básicas podemos apontar três títulos que se mostraram mais procurados pelos os alunos durante o semestre 2015/2. Os livros L2-BB, e o L4-BB (v.2) foram retirados por 9 e 10 alunos cada. A seguir aparece o L4-BB (v.1), e o L1-BB com 5 alunos cada. Nesse semestre, os livros L3-BB e L5-BB também não foram usados pelos alunos, pois não tivemos nenhum empréstimo.

O gráfico 7 mostra os dias de permanência dos usuários com a Bibliografia Essencial (BE), no semestre 2015/2.

Gráfico 7 - Número de alunos e dias de permanência com livros BE 2015/2.



Verificando pós empréstimo dos livros, é possível notar no gráfico que os alunos mantiveram-se com eles por um bom tempo. Podemos ver na escala os dias de permanência indo de 1 até 203 dias. O período sinaliza que 31 alunos estiveram

com o L1-BE, e a média de empréstimo do material é de 3 meses. Para o L2-BE (v.1, v.2) tivemos dois alunos permanecendo com o livro por mais de 3 meses. Já o L3 (v.1, v.2) também verifica-se que os alunos permaneceram com os livros por períodos entre 2 e 4 meses.

Os livros didáticos da Bibliografia Básica (BB) (gráfico 8) apresentaram, em seus dados de uso, desde 4 até 176 dias de permanência com os alunos.

Gráfico 8 - Número de alunos e dias de permanência com livros da BB 2015/2.



Temos cinco alunos que utilizaram o L1-BB e que permaneceram com o livro por até 2,5 meses. Para o L2-BB tivemos nove alunos e a maioria dos empréstimos ficou de 1 a 2 meses; L4-BB (v.1, v.2) observam-se períodos mais longos, começando em uma semana e estendendo-se até quase seis meses. Por fim, o L3-BB, e o L5-BB não foram retirados por nenhum aluno nesse semestre de 2015/2.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve o intuito de delinear estatisticamente, o uso da Biblioteca do Instituto de Química pelo prisma dos alunos de graduação matriculados na disciplina de Química Geral Teórica. Foram analisados os dados de empréstimo dos livros didáticos recomendados no Plano de Ensino da disciplina, sendo possível verificar o interesse dos alunos pelas Bibliografias Essencial e Básica. As escolhas, nos dois semestres letivos de 2015, recaiu predominantemente sobre o título de autoria de Atkins, Princípios de Química, juntamente com os livros de Brown, Química: a ciência central e de Russell, Química Geral, nesta ordem. Em compensação, o título do autor Masterton, Princípios de Química, e os demais três títulos em língua inglesa da bibliografia complementar não obtiveram o mesmo sucesso entre os alunos, pois não houve dados de empréstimo. O tempo de permanência com os materiais foi similar nas turmas estudadas.

Ao concluir tais dados, podemos reafirmar o valor do livro didático na educação superior como fonte complementar ao ensino-aprendizagem em sala de aula. E sugere-se que o Plano de Ensino dessa disciplina passe por atualização constante, de modo a trocar e ou excluir bibliografias pouco usadas pelos estudantes.

Diversas hipóteses surgem ao constatamos como acontece o fluxo de uso dos livros didáticos, sendo assim, de modo aprofundar essas análises estatísticas, buscaremos respostas para indagações do tipo: Porque o professor recomendou e escolheu tais títulos? Todos os títulos são utilizados em sala ou adota-se um de maneira informal? O livro mais retirado possui a linguagem mais acessível? Os livros indicados em inglês são excluídos pelos alunos por dificuldade com o idioma? A escolha dos títulos é realizada, conforme o número de exemplares disponíveis na Biblioteca? Ao elaborar o Plano de Ensino, as exigências do MEC são consideradas? Para obtermos essas respostas e outras perguntas, a análise dos dados estatísticos aqui apresentados será posteriormente complementada com pesquisa de cunho qualitativo junto aos professores e alunos da disciplina de Química Geral Teórica.

REFERÊNCIAS

DOCUMENT@. Porto Alegre: UFRGS, SBUFRGS, 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/documenta>>. Acesso em: 10 fevereiro 2016.

MAIA, J. de O.; SÁ, L. P.; WARTHA, E. J. Questões relacionadas à seleção e utilização do livro didático por professores de química da região sul da Bahia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS, 8., nov.2009, Florianópolis. Anais... Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/371.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2015.

GREGÓRIO, José Ribeiro. **Plano de ensino: química geral teórica (QUI 01004)**. UFRGS, 2014.

MIRANDA, L. C.; MARTINS, C. M. de Caro. **Critérios de escolha e formas de uso dos livros didáticos de química pelos professores do ensino médio**. [20--?]. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p493.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

SOUZA, K. A. D. de Freitas; MATTE HANNA, C.; PORTO ALVES, P. História do uso do livro didático universitário: o caso do Instituto de Química da USP. Enseñanza de las Ciencias, número extra Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, 8., Barcelona, p. 1337-1341, [20--?]. Disponível em: <<http://www.iq.usp.br/palporto/SouzaPortoEnsenanza2009.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

UFRGS. Faculdade de Direito. Centro Acadêmico André da Rocha. **Plano de ensino**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/caar/?page_id=9936>. Acesso em: 02 março 2016.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO INTEGRADA

Nesse momento, considerando todas as discussões realizadas, é importante ressaltar as ideias centrais dos resultados e estabelecer relações entre si, de modo a contribuir para o entendimento ampliado desta pesquisa. Inicialmente é preciso entender o triângulo professor-biblioteca-aluno como uma retroalimentação. Todos os pontos estão conectados e o fluxo desse processo inicia com professores informados e suas boas escolhas de materiais didáticos, passando pela biblioteca, que se empenha em adquirir e disponibilizar esse material, para então chegar até a outra extremidade, onde estão os alunos, ou seja, os interessados, os que repassam o *feedback* e atestado da eficiência dos livros didáticos escolhidos por seus professores e adquiridos pela biblioteca.

Os primeiros dados da pesquisa foram extraídos do software ALEPH 500, responsável pelo sistema de automação das bibliotecas da UFRGS e que controla atividades de catalogação, aquisição, circulação e administração dessas bibliotecas. Foram analisados os dados do módulo da circulação, pois nele estão contidas as informações de empréstimo, reservas e devoluções dos livros pelos usuários. Aqui, a estatística mostrou a preferência dos alunos pela bibliografia essencial e pela bibliografia básica. Os títulos mais retirados foram; Princípios de Química (Peter Atkins), Química: a ciência central (Brown), Química Geral (Russell). O tempo de permanência com as obras variou de 02 meses até 12 meses. A bibliografia complementar, com seus três títulos em língua inglesa, não apresentou dados de retirada e nem de consulta, da mesma forma ocorreu com dois dos cinco títulos da bibliografia básica, a saber, Princípios de Química, William Masterton; Fundamentos de Química Analítica, Douglas Skoog.

Em uma segunda etapa, os questionários dirigidos aos alunos, com o intuito de confrontar os dados estatísticos obtidos pelo sistema da biblioteca, confirmaram os resultados anteriores. Os alunos, em sua maioria, estão cursando a disciplina pela primeira vez, porém um número elevado é repetente, o que pode justificar os longos meses de permanência com os livros. As respostas dos alunos ainda mencionam o prévio conhecimento do Plano de Ensino e sua bibliografia e a não utilização dos livros didáticos pelos professores em sala de aula. As bibliografias mais retiradas foram, nessa ordem, Princípios

de Química (Atkins), Química Geral (Brady), Química: a matéria e suas transformações (Kotz), Química: a ciência central (Brown) e Química Geral (Russell). Mesmo sendo os mais procurados, o número de alunos que afirmam ter não apenas retirado, mas realmente utilizado o livro, cai pela metade. Ainda atribuem ao livro do Atkins o título de maior importância para o estudo da disciplina.

Com relação aos critérios de agradabilidade dos livros usados por eles, os alunos pontuam que a linguagem dos textos é o mais relevante, seguido pelo conteúdo ser apresentado de forma semelhante à utilizada pelo professor, abordagem temática que privilegia a contextualização, diversidade de exercícios e qualidade das imagens. Consideram, ainda, que a biblioteca supre as demandas da maioria dos alunos.

A etapa final da pesquisa foi realizada junto aos docentes responsáveis pela disciplina de Química Geral Teórica. As entrevistas fecham o ciclo que atestam o papel do livro didático como orientador, incentivador dos conteúdos abordados em nível superior, seja para preparação de aulas, seja para apoio aos questionamentos e deficiências apresentadas pelos alunos que ingressam na faculdade.

Os docentes explicam que o Plano de Ensino foi elaborado pelo primeiro professor responsável da disciplina, mas a cada mudança necessária, o responsável atual e seus pares atualizam juntos o plano. Optam por trabalhar com um polígrafo em aula, elaborado com base nos livros recomendados, logo não costumam levar livros para uso em sala de aula. Sabem do grau de dificuldade da disciplina, porém não existe tempo extra para retomada de conteúdos do Ensino Médio, por isso indicam o livro de Química Geral (Brady). Aqui, os alunos também mencionam que fizeram uso do livro de Físico-Química do autor Ricardo Feltre (próprio para o Ensino Médio e não listado no Plano de Ensino).

Ao mencionar a biblioteca, os docentes têm conhecimento que os títulos indicados no plano existem no acervo, em compensação as informações sobre quais seriam as diretrizes com relação às compras desses materiais, pela biblioteca, são superficiais e desatualizadas. Por fim, os docentes têm como critério de muita importância a autoria de um livro, sua linguagem e a diversidade

de exercícios. Critérios esses que se coadunam com a opinião dos alunos sobre o que torna um livro agradável.

Sendo assim, nossos resultados apresentam diversos pontos de convergência entre os sujeitos pesquisados e os dados de circulação da biblioteca, demonstrando muita afinidade no caminho trilhado entre os componentes desse triângulo educacional.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho descrito nos capítulos anteriores tinha como objetivos investigar o papel, a contribuição e o uso dos livros didáticos por alunos e professores da disciplina de Química Geral Teórica, e o seu reflexo na composição e circulação do acervo da Biblioteca.

O desenvolvimento do trabalho se deu em diferentes tempos do Mestrado, onde foi possível produzir os instrumentos de coleta de dados, aplicá-los aos sujeitos da pesquisa e finalizá-los através de profunda análise e discussão acerca do tema. Sendo assim, diante de tudo o que foi discutido, resta ainda exprimir as considerações finais.

Os livros didáticos são alvos de muitas pesquisas científicas, inclusive desta, devido à sua história, sua função, sua importância no mundo da educação. Por muitos anos, eles foram instrumentos do saber acabado, não sofriam questionamentos sobre seu teor, sua qualidade. “Eram o rei da selva”. Eis então que suas características passaram a ser estudadas, e muitas questões vieram à tona, principalmente no âmbito do Ensino Fundamental/Médio, pela existência da LDB e da metodologia de adoção dos livros didáticos pelas disciplinas. Diversos estudos se concentraram nesses níveis de ensino, mas pouca atenção foi dispensada para o Ensino Superior.

Com base no exposto, acredita-se que este trabalho contribuiu para esse campo de pesquisa, uma vez que seus resultados exprimem não somente a face do livro, ou de professores e alunos, mas dos três aspectos. Além disso, espera-se que os resultados ofereçam subsídios para efetivar mudanças nas bibliografias do Plano de Ensino, uma vez que é evidente a não utilização dos livros indicados na bibliografia complementar.

Por fim, esta pesquisa conclui que os livros didáticos são importantes e contribuem positivamente ao agregar conhecimento e auxiliar como suporte aos estudos da disciplina de Química Geral Teórica. Conclui, também, que os docentes e bibliotecários devem trabalhar mais próximos, compartilhar mais informações, de modo que os professores atentem para bibliografias não necessárias presentes no planejamento da disciplina, e que os bibliotecários

apresentem aos professores as atuais diretrizes de aquisição de livros, bem como suas implicações.

REFERÊNCIAS

ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARBOSA, Luciene Maria M. da. Estudo sobre a avaliação para escolha do livro didático de química no ensino médio. ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA/UEPB, 1, 2012, Paraíba. **Anais eletrônicos...** Paraíba: UEPB, 2012. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Poster_505.pdf>. Acesso em: 14 set. 2017.

BRADY, James; HUMINSTON, Gerard E. **Química geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

BRASIL. Ministério da Educação. **Definição de critérios para avaliação dos livros didáticos**. Brasília: MEC/FAE, 1994.

BRESCIA, Frank. et al. **General chemistry**. 5th ed. San Diego: Harcourt, 1988.

BROWN, Theodore L. et al. **Química**: a ciência central. 13.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.

CAMPELLO, Bernadete S.; CALDEIRA, Paulo da T. (Org.) **Introdução as fontes de informação**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. Disponível em: <http://ead.cmfarra.com/pluginfile.php/1500/mod_folder/content/0/6-Miscel%C3%A2nia/Introdu%C3%A7%C3%A3o%20as%20fontes%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o.pdf?forcedownload=1>. Acesso em: 08 set. 2017.

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

CUNHA, Murilo B.; DIÓGENES, Fabiene C. B. A trajetória da biblioteca universitária no Brasil no período de 1901 a 2010. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 21, n. 47, p.100-123, set./dez., 2016. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/147/14746959009/>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

FERNANDES, A. T. de C. Livros didáticos em dimensões materiais e simbólicas. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 531-545, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a11v30n3.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. 55.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FREITAG, Bárbara; COSTA, Wanderly F. da; MOTTA, Valéria R. **O livro didático em questão**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1993.

FREITAS, K.; MATTE HANNA, C.; PORTO ALVES, P. História do uso do livro didático universitário: o caso do Instituto de Química da USP. **Enseñanza de las ciencias**, número extra. VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, p. 1337-1341, 2009. Disponível em: <<http://www.iq.usp.br/palporto/SouzaPortoEnsenanza2009.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

GLOSARIO ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información. Madri: Ediciones Díaz de Santos, 1988.

GOMES, L. B.; BARBOSA, M. A. Impacto da aplicação das tecnologias da informação e comunicação (TICs) no funcionamento das bibliotecas universitárias. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6. SEMINÁRIO DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS DO NORDESTE, 2, 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2002. p. 139-152. Disponível em: <http://www.cinform-antiores.ufba.br/iv_anais/artigos/TEXTO11.HTM>. Acesso em: 10 nov. 2017.

HILL, John W.; BAUM, Stuart J.; SCOTT-ENNIS, Rhonda J. **Chemistry and life: an introduction to general, organic, and biological chemistry**. 6th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

HILL, John W.; KOLB, Doris K.; HILL, Cynthia S. **Chemistry for changing times**. 8th. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul. **Química geral e reações químicas**. 5.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. 2 v.

UFRGS. Instituto de Química. **Apresentação**. Disponível em: <http://web.iq.ufrgs.br/iq_ufrgs/index.php/pt-br/institucional/apresentacao>. Acesso em: 10 out. 2017.

LITTON, G. **La biblioteca universitaria**. Buenos Aires: Bowker, 1974.

LOGUERCIO, Rochele; DEL PINO, José Claudio. **Livros didáticos**: mais do que uma simples escolha, uma decisão que pode orientar os trabalhos em sala de aula. 1995. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/7582491-Universidade-federal-do-rio-grande-do-sul-instituto-de-quimica-area-de-educacao-quimica-rochele-loguercio-jose-claudio-del-pino.html>>. Acesso em: 08 out. 2017.

MACEDO, N. D. de; MODESTO, F. Equivalências: do serviço de referência convencional a novos ambientes de redes digitais em bibliotecas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, Nova Série, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 38-54, 1999.

MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. **Princípios de química**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

MILTÃO, Milton S. R. et al. O uso do livro didático na visão dos professores da Escola Secundária: considerações gerais. **Sitientibus Série Ciências Físicas**, n. 2, p. 68-84, 2006. Disponível em: <http://dfis.uefs.br/sitientibus/vol2/Miltao_Main-SPSS.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3.ed.rev.ampl. Ijuí: UNIJUI, 2016.

MOROSINI, Marília C. (Org.). **A Universidade no Brasil: concepções e modelos**. 2.ed. Brasília, DF: INEP, 2011. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484184/A+universidade+no+Brasil+concep%C3%A7%C3%B5es+e+modelos/136bcd85-aa8d-4b5c-83ed-d1c8d52c97a3?version=1.0>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

OLIVEIRA, João Paulo T. de **A eficiência e/ou ineficiência do livro didático no processo de ensino-aprendizagem**. [200-?]. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/Joa oPauloTeixeiradeOliveira_GT4_integral.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2017.

RAMOS, Maria E. M. (Org.) **Tecnologia e novas formas de gestão em bibliotecas universitárias**. Ponta Grossa: UEPG, 1999.

RUSSELL, Joel W.; BRADY, James E.; HOLUM, John R. **Química: a matéria e suas transformações**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 v.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SANTOS FILHO, Pedro F. dos. Uma disciplina teórica de química para os alunos ingressantes no curso de graduação em química. **Química Nova**, v. 23, n.5, p. 699-702, set./out. 2000. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422000000500020>. Acesso em: 30 nov. 2017.

SBUFRGS. **Políticas e procedimentos**. (2016?). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/bibliotecas/sbufrgs/politicas-e-procedimentos/>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

SILVA, Robson Carlos da; CARVALHO, Marlene de A. **O livro didático como instrumento de difusão de ideologias e o papel do professor intelectual transformador**. 2004. Disponível em: <http://www.leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2004/GT.2/GT2_24_2004.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2017.

SKOOG, Douglas A. et al. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

ANEXO - PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA QUI01004

Instituto de Química
Departamento de Química Inorgânica

Dados de identificação

Disciplina: **QUÍMICA GERAL TEÓRICA**

Período Letivo: **2017/1**

Período de Início de Validade : **2017/1**

Professor Responsável: **JOSE RIBEIRO GREGORIO**

Sigla: **QUI01004**

Créditos: 4

Carga Horária: 60h

Súmula

Estequiometria. Soluções. Estado gasoso. Introdução à termodinâmica. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico. Cinética química. Eletroquímica.

Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
LICENCIATURA EM QUÍMICA - (212.03)	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - NOTURNO - (222.00)	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BACHARELADO EM QUÍMICA - V3	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL V2	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
ENGENHARIA QUÍMICA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL - V1	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - NOTURNO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
ENGENHARIA DE MATERIAIS	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL - NOTURNO V1	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
QUÍMICA INDUSTRIAL - NOTURNA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
FORMAÇÃO EM QUIMICA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BACHARELADO EM QUÍMICA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

Objetivos

Fornecer embasamento teórico ao aluno, de modo a prepará-lo para as disciplinas subseqüentes, como Físico-Química e Química Analítica. Desenvolver a capacidade de compreensão e cálculo de sistemas reacionais, em termos de massa, de energia e de velocidade.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
--------	--------	----------

Semana	Título	Conteúdo
1	Sistemas Materiais	Estados da matéria, tipos de substâncias e misturas, propriedades físicas e químicas, unidade de massa atômica, conceito de mol, fórmulas químicas, reações e equações químicas, algarismos significativos, cálculo estequiométrico. Exercícios.
2	Soluções	Misturas homogêneas e heterogêneas, conceito de soluções, tipos de soluções, classificação das soluções, concentração e solubilidade, unidades de concentração, mecanismos de dissolução. Exercícios.
3	Estado Gasoso	Teoria Cinética dos gases, relação entre pressão e volume, efeito da temperatura. Gases ideais: equação de estado, pressão parcial. Exercícios.
4	Termodinâmica	1º Exercício de Verificação Termodinâmica: conceitos básicos, transformações termodinâmicas.
5	Termodinâmica	Calor e trabalho: 1º princípio. Trabalho reversível e irreversível, determinação da variação de Energia Interna, entalpia, termoquímica, capacidade calorífica, calor específico, entropia.
6	Termodinâmica	Energia livre: 2º princípio. Entropia absoluta: 3º princípio. Energia livre e equilíbrio, energia livre e constante termodinâmica de equilíbrio. Exercícios.
7	Equilíbrio Químico	Características do equilíbrio, cinética e equilíbrio, lei da ação das massas, relação entre K_p e K_c , termodinâmica e equilíbrio, equilíbrios heterogêneos.
8	Equilíbrio Químico	Princípio de Le Chatelier. Exercícios.
9	Equilíbrios de Solubilidade	2º Exercício de Verificação Equilíbrios de Solubilidade: produto de solubilidade, efeito do íon comum, reações de precipitação. Exercícios.
10	Equilíbrio Iônico	Ácidos e bases: Teoria de Arrhenius, Conceito de Bronsted-Lowry, definição de Lewis. Força de ácidos e bases. Escala de pH, a autoionização da água, relação entre K_a e K_b .
11	Equilíbrio Iônico	pH de ácidos muito fracos. Ácidos polipróticos. Exercícios.
12	Equilíbrio Iônico	Hidrólise de cátions e ânions. Cálculo do pH de soluções de sais de ácidos polipróticos. Exercícios.
13	Equilíbrio Iônico	Tampões de ácido. Tampões de base. Tampões de ácidos polipróticos. Exercícios.
14	Equilíbrio Iônico	Exercícios. 3º Exercício de Verificação
15	Cinética Química	Fatores que afetam a velocidade das reações químicas, Teoria das Colisões, mecanismo de reações. Ordem de reação: reações de 1a. ordem, de 2a. ordem, de ordem zero e ordem fracionária.
16	Cinética Química	Energia de ativação, Teoria do Estado de Transição. Catalise. Exercícios.
16	Eletroquímica	Eletroquímica: número de oxidação, conceito de semi-reação, balanceamento de reações redox. Células eletroquímicas, células galvânicas: tipos de eletrodos, potencial, células galvânicas comerciais. Células eletrolíticas: eletrólise, leis de Faraday.
17	Eletroquímica	Potencial padrão de eletrodo: energia livre e potencial de célula. Exercícios.
18	Eletroquímica	Equação de Nernst, constante termodinâmica de equilíbrio. Exercícios. 4º Exercício de Verificação
19	Recuperações	Recuperações das 4 unidades da disciplina.

Metodologia

A QUI01004 é uma disciplina teórica ministrada na modalidade presencial.

Durante seu desenvolvimento estão previstas quatro horas semanais de aula expositiva e resolução de problemas numéricos. A disciplina também conta com um programa de monitoria para auxiliar na resolução de problemas e de pequenas dúvidas.

Como as aulas são expositivas, a participação do aluno, através da interação com o professor, seja fazendo ou respondendo perguntas, é importante como forma de aprendizado. Por isso, não é permitido o uso de fones de ouvido ou de celulares ou outra forma de comunicação eletrônica durante as aulas.

Também é rigorosamente incentivada a observação dos horários de início e término da aula. Não são tolerados atrasos ou saídas antes do término de cada aula porque prejudicam o espaço de aprendizagem e o contato professor-grupo de alunos. Caso haja necessidade, entradas e saídas fora do horário devem ser combinadas previamente com o professor.

Carga Horária

Teórica: 60 horas
Prática: 0 horas

Experiências de Aprendizagem

Durante o desenvolvimento da disciplina é esperado que o aluno tenha atitudes, desenvolva habilidades e competências da seguinte ordem:

Atitudes: postura ética, investigativa, de permanente busca do aprimoramento dos conhecimentos básicos, de procurar relacionar os conteúdos das subunidades da disciplina, e desta com outras disciplinas do curso de Química. Também é esperado que o aluno tenha uma participação efetiva em sala de aula e nas atividades através de questionamentos, respostas às questões formuladas pelo professor, presença e pontualidade. O aluno deve ter senso de comprometimento para com os colegas e para com a instituição de ensino, além de iniciativa na busca de resolução de exercícios.

Habilidades: ao final da disciplina de QUI01004, é esperado que o aluno: 1) tenha desenvolvido habilidades de identificar as relações básicas da Química como ciência para o entendimento de fenômenos macroscópicos da transformação da matéria, envolvendo massa, energia e tempo; 2) tenha desenvolvido habilidades para a estruturação do raciocínio de estabelecer relações de estimação e quantificação de grandezas relativas a objetos e fenômenos químicos; 3) tenha desenvolvido habilidade em perceber e estabelecer relações quantitativo-qualitativas entre sistemas e fenômenos químicos; 4) tenha desenvolvido habilidade em estabelecer analogias e conexões entre objetos e fenômenos de interesse da Química, e 5) tenha desenvolvido habilidade em ler, interpretar e entender textos da bibliografia recomendada.

Competências: durante as aulas de QUI01004, é esperado que o aluno desenvolva sua capacidade de abstração para a compreensão dos princípios básicos envolvendo a transformação da matéria, sob o ponto de vista químico; de apropriar-se de novos conhecimentos de forma autônoma e independente; e de adaptação ao ensino superior, de modo a assimilar e aplicar novos conhecimentos.

Critérios de Avaliação

O aproveitamento na disciplina é avaliado em quatro Exercícios de Verificação, valendo dez pontos cada, com a seguinte distribuição de conteúdos:

UNIDADE 1 - Estequiometria, Soluções, Estado Gasoso
UNIDADE 2 - Noções de Termodinâmica e Equilíbrio Químico
UNIDADE 3 - Equilíbrio Iônico
UNIDADE 4 - Cinética Química e Eletroquímica

O somatório das Notas dos quatro Exercícios de Verificação estabelecerá o Conceito Final do aluno na disciplina, de acordo com o quadro abaixo:

CONCEITO FINAL

A 36 PONTOS OU MAIS
B ENTRE 30 E 35,9 PONTOS E NENHUMA NOTA ABAIXO DE 6,0
C ENTRE 24 E 29,9 PONTOS E NENHUMA NOTA ABAIXO DE 4,0
D SOMA INFERIOR A 24 PONTOS OU NOTA INFERIOR A 4 EM QUALQUER EXERCÍCIO DE VERIFICAÇÃO
FF FREQUÊNCIA INFERIOR À MÍNIMA EXIGIDA (75 %)

O aluno que tiver obtido conceito D terá direito a recuperar todos os Exercícios de Verificação, através de Exercícios de Recuperação que são realizados na última semana do cronograma.

A divulgação dos resultados das avaliações seguirá o disposto na Resolução 11/2013 do CEPE.

Atividades de Recuperação Previstas

O aluno deverá submeter-se a Exercícios de Recuperação quando:

-não atingir nota mínima QUATRO em cada Exercício de Verificação;
-não alcançar 24 PONTOS no somatório dos quatro Exercícios de Verificação.

As notas dos Exercícios de Recuperação substituem as notas dos Exercícios de Verificação. Para ser aprovado na disciplina, o aluno deverá ter nota igual ou superior a QUATRO em cada área e somar 24 PONTOS no somatório das notas das 4 áreas. Se o aluno não obtiver êxito nos Exercícios de Recuperação ou não efetuá-los, estará automaticamente reprovado na disciplina.

Bibliografia

Básica Essencial

Atkins, Peter William; Jones, Loretta. Princípios de química :questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 071675701X (ed. original); 8536306688; 9788536306681.

Básica Essencial

Kotz, John C.; Treichel Junior, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. ISBN 8522104271(v.1); 852210462X(v.2).

Russell, Joel W.; Brady, James E.; Holum, John R.. Química :a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: LTC, 2002-2003. ISBN 9788521613053 (v.1); 9788521613268 (v.2).

Básica

Brady, James E.; Humiston, Gerard E.; Santos, Cristina Maria Pereira dos; Faria, Roberto de Barros. Química geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986, 1990. ISBN 9788521604488 (v. 1); 9788521604495 (v. 2).

Brown, Theodore L.; Lemay, H. Eugene; Bursten, Bruce E.; Matos, Robson Mendes. Química :a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 8587918427.

Masterton, William L.; Slowinski, Emil J.; Stanitski, Conrad L.. Princípios de química. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1990. ISBN 8527701561.

Russell, John Blair. Química geral. São Paulo: Makron Books, 1994. ISBN 8534601925 (v.1); 8534601518 (v.2).

Skoog, Douglas A.; West, Donald M.; Holler, F. James; Crouch, Stanley R.; Grassi, Marco Tadeu; Pasquini, Celio. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. ISBN 8522104360.

Complementar

Brescia, Frank; Arents, John S.; Meislich, Herbert; Turk, Amos. General chemistry. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1988. ISBN 0155295381.

Hill, John William; Baum, Stuart J.; Scott-Ennis, Rhonda J.. Chemistry and life:an introduction to general, organic, and biological chemistry. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2000. ISBN 0130821810.

Hill, John; Kolb, Doris k; Hill, Cynthia S.. Chemistry for changing times. New York: Prentice Hall, 1998. ISBN 0137417861.

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Se julgar adequado, o professor poderá utilizar atividades em EaD, respeitando o limite máximo de 20% da carga horária, em conformidade com a legislação vigente.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS DISCENTES.



QUESTIONÁRIO - ALUNOS

Título da Pesquisa : O papel dos livros didáticos universitários: o caso da biblioteca do Instituto de Química da UFRGS

Este questionário faz parte do projeto de mestrado da aluna Carolina Fauth Vassão, mestranda do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e orientada pela Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado.

O estudo em questão tem como objetivo central investigar qual é o papel dos livros didáticos universitários durante a formação profissional dos alunos ingressantes na graduação vinculados à Disciplina de Química Geral Teórica, e seu reflexo no uso do acervo da Biblioteca do Instituto de Química da UFRGS.

A participação no estudo consiste no preenchimento de um questionário, o qual tem como intuito abordar questões referentes ao projeto de pesquisa mencionado. Os profissionais envolvidos no projeto de pesquisa asseguram a não identificação dos respondentes, mantendo o caráter sigiloso dos dados pessoais. Assumimos o compromisso de que a qualquer momento, sem prestar explicações, você poderá desautorizar a utilização das informações fornecidas, sem lhe acarretar qualquer prejuízo.

***Obrigatório**

Diante do exposto, e tendo ciência dos fatos, expresse sua concordância ou não em participar da pesquisa: *

Concordo em participar da pesquisa e responder o questionário.

Não concordo em participar da pesquisa e responder o questionário.

QUESTIONÁRIO - ALUNOS

*Obrigatório

INFORMAÇÕES GERAIS

Idade: *

Sua resposta

Gênero: *

- FEMININO
- MASCULINO

Curso: *

- Química - Licenciatura
- Química - Bacharelado
- Química Industrial
- Engenharia Química
- Engenharia de Materiais
- Outro



QUESTIONÁRIO - ALUNOS

PERGUNTAS

1 - Quantas vezes você cursou a Disciplina de Química Geral Teórica?

- UMA VEZ
- DUAS VEZES
- TRÊS VEZES OU MAIS

2 - Você teve acesso ao Plano de Ensino da Disciplina?

- SIM
- NÃO

3 - Você teve conhecimento das bibliografias recomendadas no Plano de Ensino da Disciplina?

- SIM
- NÃO

4 - O(a) professor(a) trabalhou com algum dos livros recomendados em sala de aula?

- SIM
- NÃO

4a - Qual(is) livro(s) foram, então, utilizados pelo professor(a)?

- Atkins, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.
- Kotz, John C. Química geral e reações químicas.
- Russell, Joel W. Química: a matéria e suas transformações.
- Brady, James. Química geral.
- Brown, Theodore L. Química: a ciência central.
- Masterton, William L. Princípios de química.
- Russell, John Blair. Química geral.
- Skoog, Douglas A. Fundamentos de química analítica.
- Brescia, Frank... [et al.]. General chemistry.
- Hill, John William. Chemistry and life: an introduction to general, organic, and biological chemistry.
- Hill, John. Chemistry for changing times.

5 - Das bibliografias recomendadas qual(is) você retirou na Biblioteca do Instituto de Química?

- Atkins, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.
- Kotz, John C. Química geral e reações químicas.
- Russell, Joel W. Química: a matéria e suas transformações.
- Brady, James. Química geral.
- Brown, Theodore L. Química: a ciência central.
- Masterton, William L. Princípios de química.
- Russell, John Blair. Química geral.
- Skoog, Douglas A. Fundamentos de química analítica.
- Brescia, Frank... [et al.]. General chemistry.
- Hill, John William. Chemistry and life: an introduction to general, organic, and biological chemistry.
- Hill, John. Chemistry for changing times.

6 - Das bibliografias recomendadas qual(is) você realmente usou como apoio para seus estudos?

- Atkins, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.
- Kotz, John C. Química geral e reações químicas.
- Russell, Joel W. Química: a matéria e suas transformações.
- Brady, James. Química geral.
- Brown, Theodore L. Química: a ciência central.
- Masterton, William L. Princípios de química.
- Russell, John Blair. Química geral.
- Skoog, Douglas A. Fundamentos de química analítica.
- Brescia, Frank... [et al.]. General chemistry.
- Hill, John William. Chemistry and life: an introduction to general, organic, and biological chemistry.
- Hill, John. Chemistry for changing times.

7 - Você conseguiu facilmente os livros recomendados na Biblioteca do Instituto de Química? Se a resposta for não, justifique informando porque não conseguiu.

Sua resposta

8 - Das bibliografias recomendadas no Plano de Ensino, qual(is) você considera importante(s) para o estudo da Disciplina de Química Geral Teórica?

- Atkins, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.
- Kotz, John C. Química geral e reações químicas.
- Russell, Joel W. Química: a matéria e suas transformações.
- Brady, James. Química geral.
- Brown, Theodore L. Química: a ciência central.
- Masterton, William L. Princípios de química.
- Russell, John Blair. Química geral.
- Skoog, Douglas A. Fundamentos de química analítica.
- Brescia, Frank... [et al.]. General chemistry.
- Hill, John William. Chemistry and life: an introduction to general, organic, and biological chemistry.
- Hill, John. Chemistry for changing times.

9 - Você usou/buscou outro(s) livro(s) para seus estudos, além dos recomendados pela Disciplina? Se sim, qual(is)?

Sua resposta

10 - Das bibliografias recomendadas pelo Plano de Ensino e utilizadas por você, o que mais lhe agradou no(s) livro(s)?

- Linguagem dos textos
- Conteúdo apresentado de forma semelhante à que o professor utilizava em aula
- Conteúdo apresentado de forma diferente da que o professor utilizava em aula
- Abordagem temática que privilegia a contextualização
- Diversidade de exercícios
- Quantidade de exercícios
- Qualidade das imagens
- Quantidade de imagens
- Outro

APÊNDICE B – ENTREVISTA DESTINADA AOS DOCENTES.**ROTEIRO DE ENTREVISTA**

Docentes do Instituto de Química da UFRGS - Disciplina de Química Geral Teórica

IDENTIFICAÇÃO

- A. Nome (Iniciais):
- B. Profissão:
- C. Cargo-Função:
- D. Local de Trabalho (Departamento):
- E. Tempo de formado:
- F. Data da entrevista:

QUESTÕES NORTEADORAS:

1. Há quanto tempo és professor (a) desta disciplina?
2. Participou da elaboração do Plano de Ensino e da indicação das bibliografias presentes no Plano?
3. Participa da atualização do Plano de Ensino?
4. Utiliza os livros recomendados no Plano de Ensino em sala de aula? Qual?
5. Utiliza bibliografias, além das recomendadas, em sala de aula? Qual?
6. Utiliza outros materiais, além dos livros, em sala de aula? Qual?
7. Utiliza critérios para escolha dos livros didáticos? Qual? (Se participou da escolha dos livros)
8. Como é a sua relação com o livro didático em sala de aula?
9. Tem conhecimento das diretrizes utilizadas pelas bibliotecas da UFRGS para aquisição dos livros didáticos?
10. Tem conhecimento se a biblioteca do Instituto de Química possui os títulos recomendados pelo Plano de Ensino?
11. Tem conhecimento se os alunos utilizam os livros didáticos recomendados pelo Plano de ensino e/ou pelo professor (a)?
12. Elencamos alguns critérios, possíveis, para escolha de livros didáticos e solicitamos sua visão sobre cada critério de acordo com o grau de importância.

CRITÉRIO	IMPORTÂNCIA (Muito importante, Importante, Sem importância)
CAPA DO LIVRO	
AUTORES	
EDITORA	
PREÇO	
QUANTIDADE DE IMAGENS	
QUALIDADE DAS IMAGENS	
LINGUAGEM DOS TEXTOS	
DIVERSIDADE DE EXERCÍCIOS	
QUANTIDADE DE EXERCÍCIOS	
ABORDAGEM TEMÁTICA QUE PRIVILEGIA A CONTEXTUALIZAÇÃO	
PRESENÇA DE ASPECTOS HISTÓRICOS DO CONHECIMENTO QUÍMICO	