

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

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO ENSINO DE BIOQUÍMICA EM DOIS**  
**CURSOS DE NUTRIÇÃO DO SUL DO PAÍS**

JOICE TRINDADE SILVEIRA

PORTO ALEGRE

2017

JOICE TRINDADE SILVEIRA

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO ENSINO DE BIOQUÍMICA EM DOIS  
CURSOS DE NUTRIÇÃO DO SUL DO PAÍS

LINHA DE PESQUISA: PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
NA ESCOLA, NA UNIVERSIDADE E NO LABORATÓRIO DE  
PESQUISA

Tese apresentada à banca de avaliação no  
Programa de Pós Graduação Educação em  
Ciências: Química da Vida e Saúde, como  
exigência parcial para a defesa de tese de  
doutorado.

ORIENTADOR: PROF. JOÃO BATISTA TEIXEIRA DA ROCHA

PORTO ALEGRE

2017

## **AGRADECIMENTOS**

Profissionalmente, sou grata a três universidades: à Universidade Federal do Rio Grande do Sul e à Universidade Federal de Santa Maria, em especial ao programa de pós-graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, pela excelência no ensino e oportunidade de estudos, e à Universidade Federal do Pampa, pela autorização de afastamento para realização do doutorado. Agradeço ao meu professor orientador, que desde a primeira conversa por e-mail se mostrou aberto à realização deste trabalho e sempre esteve disposto a atender minhas demandas. Em relação à pesquisa, agradeço aos tradutores e professores que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse realizado. Agradeço também à minha querida banca, professoras Marion Creutzberg, Vera Treis Trindade e Zilda Albuquerque, pelas contribuições tanto para a melhoria desta tese quanto para o meu desenvolvimento profissional.

Pessoalmente, agradeço a Deus pela luz, força e alegria para enfrentar os desafios diários. À minha família, em especial à minha mãe, Maria Ester, que nunca mediu esforços para estar ao meu lado e assumir responsabilidades para que eu conseguisse estudar e trabalhar; ao meu marido Cesar, pelo exemplo de conduta e pelo companheirismo ao dividirmos nossas vidas e, obviamente, ao nosso amado filho Frederico, essa fofura que só nos traz mais e mais amor.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de ensino de Bioquímica nos cursos de nutrição. A avaliação do ensino pelos alunos é o meio de comunicação destes com o seu curso, porém, no Brasil o tema ainda é pouco estudado. Inicialmente foi realizada uma pesquisa para conhecer o trabalho dentro de sala de aula de professores de Bioquímica, e, em seguida, um estudo sobre o processo de validação de conteúdo. Para a avaliação do ensino pelos alunos utilizou-se uma adaptação do *Student Evaluation of Educational Quality* (SEEQ), um instrumento multidimensional utilizado internacionalmente. Para a versão brasileira, o SEEQ passou pelo processo de adaptação cultural, que compreendeu quatro etapas: tradução reversa (*back translation*), consolidação da revisão preliminar, validação de conteúdo e teste piloto. O instrumento foi reduzido de 35 para 21 itens e apresentou um coeficiente de validade de conteúdo satisfatório (igual ou maior do que 0.80). Após a adaptação, o questionário foi respondido por estudantes de nutrição, matriculados em quatro turmas de Bioquímica (B1, B2, B3 e B4) de duas universidades no Rio Grande do Sul. Cada item do instrumento era avaliado em uma escala Likert de 5 pontos, onde 1 significava discordo completamente – de determinada característica associada a um ensino de qualidade – e 5, concordo completamente. No total, 91 estudantes responderam o questionário. A média entre as 4 turmas foi de 3,89, indicando que os alunos concordam com as características associadas a um ensino de qualidade. As categorias com pontuação mais elevada foram a empatia e a interação com o grupo, e as que tiveram média mais baixa foram avaliação da aprendizagem e atividades extraclasse. As melhores médias foram observadas nas disciplinas mais iniciais dos cursos de graduação. Nas respostas das questões dissertativas, o modo do professor dar aula foi a característica mais destacada. Os estudantes valorizaram a clareza na exposição, a disposição do professor em ensinar e a paciência para repetir quantas vezes forem necessárias. Espera-se que este trabalho apoie docentes e gestores e que cumpra a sua parte na busca de uma melhor qualidade de ensino.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>1.1 OBJETIVO GERAL</b> .....	9
<b>1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	9
<b>1.3 APRESENTAÇÃO</b> .....	9
<b>2 ARTIGO 1</b> .....	12
Estratégias didáticas desenvolvidas por professores de Bioquímica: uma revisão sistemática.....	12
<b>3 ARTIGO 2</b> .....	27
Avaliação do ensino pelos alunos.....	27
<b>4 MANUSCRITO 1</b> .....	42
Validação de conteúdo na adaptação cultural de instrumentos: considerações metodológicas.....	42
<b>5 MANUSCRITO 2</b> .....	59
Tradução e validação de conteúdo de ferramenta de avaliação do ensino pelos estudantes.....	59
<b>6 MANUSCRITO 3</b> .....	88
Avaliação da qualidade de ensino nas disciplinas de Bioquímica do curso de nutrição.....	88
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	106
<b>7.1 PERSPECTIVAS FUTURAS</b> .....	108
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	109

## 1 INTRODUÇÃO

A nutrição e a Bioquímica são temas inseparáveis. São os alimentos que fornecerão a energia necessária para impulsionar os processos necessários à vida, bem como para a síntese e reparo dos tecidos corpóreos. A Bioquímica, por sua vez, estudará o metabolismo, esse processo por meio do qual os sistemas vivos adquirem e usam a energia livre para suas funções (VOET et al., 2014). Juntas, a nutrição e a Bioquímica estão ligadas por um elo chamado metabolismo.

Conhecer o metabolismo humano é essencial para os nutricionistas. Sua atividade laboral depende da compreensão de sistemas, funções e rotas metabólicas. Por isso, nos cursos de nutrição, a Bioquímica é uma disciplina-base (BRASIL, 2001) que, normalmente, trabalha conteúdos como estruturas orgânicas dos seres vivos, vias metabólicas e mecanismos de regulação. Alguns cursos também oferecem disciplinas de Bioquímica de alimentos, nas quais são estudadas as macromoléculas de proteínas, lipídios e carboidratos e que colaboram para a compreensão do metabolismo.

Para além do curso de nutrição, a Bioquímica faz parte de todos os cursos da área da saúde. Preocupados com a formação dos estudantes na área, o ensino de Bioquímica vem sendo motivo de atenção desde o final da década de 70 (LOGUERCIO & DEL PINO, 2007). Avaliações pontuais das disciplinas têm mostrado que ela é uma disciplina reconhecida como importante pelos alunos, porém complexa nos seus temas. São comuns os relatos de que há um grande volume de conteúdos, e que estes, muitas vezes, são difíceis de serem compreendidos (PINHEIRO et al., 2009).

Nessa discussão, pode-se entender que a aprendizagem, apesar de ser um processo individual do aluno, depende, em larga medida, da atividade do professor em aula. É através dele que o aluno acessará, primeiramente, os conteúdos necessários à formação universitária. O professor pode ser considerado um facilitador que cria condições para a aprendizagem (ARAÚJO & VIEIRA, 2013) e que considera os elementos presentes na estrutura cognitiva dos estudantes para apresentar novas ideias (RONCA, 1994). Seja qual for a metodologia utilizada dentro da sala de aula, sua tarefa será a de auxiliar o aluno a compreender o tema que está sendo abordado.

O ensino é uma atividade docente<sup>1</sup> que envolve uma ampla gama de funções. Conforme relatos dos próprios docentes há o ensino propriamente dito, feito em salas de aula, laboratórios, etc., as atividades de orientação de alunos, tanto em aula, quanto fora dela, as atividades de planejamento e organização de materiais didáticos, bem como as atividades promotoras do desenvolvimento docente, como cursos de qualificação (BRASKAMP E ORY, 1994).

Os estudantes não possuem conhecimento sobre a carga de atividades do docente. Para eles, o ensino se dá, via de regra, na sala de aula, naquelas poucas horas em que a disciplina está sendo ministrada. No caso de haver uma avaliação ela será feita com base naqueles momentos em que aluno teve contato com o professor. Vendo por esse lado, compreende-se a resistência por parte de alguns docentes em relação a essas avaliações; eles consideram que os estudantes não têm conhecimento suficiente para avaliar o ensino (CHONKO, TANNER E DAVIS, 2002). E, realmente, se considerarmos todas as atividades que envolvem o ensino, não possuem mesmo, mas, também, nem deveriam possuir. O estudante não está ali para avaliar todas as atividades do professor, e sim para avaliar o ensino naquela disciplina, ministrada por aquele professor. Essa avaliação dos alunos deveria ser apenas um critério para avaliação do ensino, que, por sua vez, faria parte da avaliação do professor, que estaria dentro da autoavaliação dos cursos de graduação. Dentro desse escopo limitado, há diversas características das disciplinas e dos professores que são associados a um ensino de qualidade pelos estudantes. Dentre elas estão a boa preparação do professor, a clareza na explicação e a empatia com os alunos (FELDMAN, 2007; COHEN, 1980; MARSH, 1984; MARSH, 2007). São essas características que são observadas pelos alunos durante as aulas.

Hammond (2007), professora da universidade de Stanford que há anos estuda esse tema, considera a qualidade do ensino como uma função de três variáveis: a qualidade do professor, o contexto e as condições de ensino que esse professor possui para desenvolver suas atividades. Isso significa que um

---

<sup>1</sup> Na universidade, os professores ainda possuem, além do ensino, atividades administrativas e burocráticas, de gestão, de pesquisa e de extensão. O acúmulo de atividades influencia na disponibilidade de tempo para cada uma.

professor de alta qualidade, se não tiver boas condições de ensino, terá sua qualidade do ensino prejudicada. O contexto de ensino é associado aos projetos pedagógicos, como carga horária de disciplinas e semestre em que são oferecidas. As condições de ensino, por sua vez, normalmente estão fora do controle dos professores, são de responsabilidade das instituições e até de políticas educacionais - dizem respeito ao número de alunos, número de disciplinas por professor, carga horária, materiais e equipamentos necessários, etc. Por questões financeiras e/ou de gestão, muitas vezes essas condições de ensino não estão adequadas. A instituição, reconhecendo essas limitações, acaba por subavaliar o ensino com uma avaliação muito superficial, ou até avaliando mais ampla, mas somente *pro forma*, sem uso dos resultados para melhorar os processos internos. A avaliação do ensino, nesse processo, fica negligenciada e a qualidade do ensino, também. Parece uma coisa simples, mas, talvez, este seja um dos motivos da ausência de avaliação do ensino no Brasil.

É compreensível que, diante desse quadro, avaliar o ensino não seja uma tarefa fácil. Todos os instrumentos desenvolvidos, por mais pensados e estudados que sejam, possuem suas limitações. A partir daí, pode-se pensar em dois caminhos: ou criticarmos os instrumentos e métodos por sua falta de abrangência e desistirmos de avaliar, ou, então, enfrentarmos as dificuldades do processo, avançar e avaliar, criando novos instrumentos ou adaptando modelos já desenvolvidos em outros locais. Neste trabalho, escolhemos a segunda opção. No início da pesquisa foi cogitado desenvolver um novo, porém, considerando o grande tempo necessário para escolha e definição dos itens a serem avaliados, e conhecendo a diversidade de instrumentos já em uso ao redor do mundo, optamos em adaptar o *Student Evaluation of Educational Quality* (SEEQ) (MARSH, 1982; MARSH, 2007).

Embora haja exceções (BITTENCOURT et al., 2011) observa-se uma grande lacuna na nossa literatura sobre validação de novos instrumentos de avaliação do ensino e também sobre a adaptação de instrumentos de avaliação do ensino para o Brasil. Especificamente na Bioquímica, há trabalhos avaliando o ensino pela visão do estudante (PINHEIRO et al.; BECKHAUSER et al.),

porém com o uso de instrumentos não validados e que incluem poucas práticas docentes.

O SEEQ é um instrumento utilizado para obter o *feedback* dos estudantes sobre a qualidade do ensino. Ele possui uma série de itens, agrupados em 9 dimensões do ensino – aprendizado, entusiasmo, organização, interação com o grupo, empatia, amplitude na abordagem, avaliações, atividades extraclasse e sobrecarga/dificuldade – sobre características associadas a um ensino de qualidade, aos quais aos alunos é facultada a escolha de uma alternativa numa escala Likert de 5 pontos. Esse instrumento tem sido bastante pesquisado internacionalmente. Seus testes estatísticos foram repetidos por mais de 13 anos, envolveram mais de 50 mil disciplinas e mais de 1 milhão de estudantes e confirmam a sua validade e confiabilidade. Ele pode ser utilizado para avaliações tanto formativas quanto somativas (MARSH, 1982; MARSH, 2007 MARSH & HOCEVAR, 1991; MARSH & ROCHE, 1997).

### **1.1 OBJETIVO GERAL**

Esta tese tem por objetivo geral avaliar a qualidade do ensino das disciplinas de Bioquímica dentro de dois cursos de nutrição do sul do País.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conhecer a produção científica dentro do ensino de Bioquímica no Brasil;
- Investigar o campo teórico da avaliação do ensino pelos alunos.
- Aprofundar o conhecimento sobre validação de conteúdo de instrumentos na área da educação.
- Realizar a adaptação cultural de um instrumento de avaliação do ensino pelos alunos.
- Investigar a qualidade do ensino de Bioquímica nos cursos de nutrição.

### **1.3 APRESENTAÇÃO**

Este projeto de tese será apresentado na forma de artigos. O primeiro foi um trabalho desenvolvido ainda no início do doutorado, como forma de estudo

preliminar. Ele ainda não entra na temática de avaliação do ensino, seu objetivo foi conhecer um pouco mais a produção científica sobre estratégias didáticas utilizadas no ensino de Bioquímica nos últimos 10 anos. Essa pesquisa resultou no artigo intitulado “Estratégias didáticas desenvolvidas por professores de Bioquímica: uma revisão sistemática”, que foi publicado na Revista de ensino de Bioquímica no ano de 2016 (SILVEIRA & ROCHA, 2016b). Inicialmente, este artigo não seria incluído junto a esta tese - devido à diferença entre as temáticas. No entanto, por ter sido desenvolvido durante o doutorado e subsidiar com informações os demais artigos, optou-se por mantê-lo.

O segundo artigo, esse sim, já traz como temática a avaliação do ensino. Embora longe de esgotar um tema tão amplo, esse artigo trata da avaliação do ensino sob o viés dos alunos. Inclui capítulos sobre abordagens epistemológicas da avaliação educacional, avaliação do ensino no Brasil e apresenta alguns critérios e modelos utilizados internacionalmente. Esse artigo pode ser considerado como a revisão da literatura desta tese. Ele foi nomeado “Avaliação do ensino pelos alunos” e foi publicado na *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, também no ano de 2016 (SILVEIRA & ROCHA, 2016a).

Os próximos artigos ainda estão em formato de manuscritos. O primeiro trata da parte teórica da validação de conteúdo. Durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como durante a análise dos resultados, surgiram muitas dúvidas acerca desse processo. Com o objetivo de aprofundar o conhecimento na metodologia e esclarecer futuros pesquisadores foi desenvolvido um artigo intitulado “Validação de conteúdo na adaptação cultural de instrumentos: considerações metodológicas”. Este trabalho foi submetido à revista *Estudos em Avaliação Educacional* em dezembro de 2016 e aguarda parecer.

O segundo manuscrito é parte do desenvolvimento prático da pesquisa. Nele foi descrito o processo de tradução e adaptação cultural do SEEQ para o Brasil. Foi uma etapa importante da pesquisa pois foi realizada a validação de conteúdo, um processo no qual participaram 4 tradutores e 3 professores especialistas no tema e que originou o instrumento que, posteriormente, foi aplicado nas turmas de Bioquímica. O manuscrito: “Tradução e validação de

conteúdo de ferramenta de avaliação do ensino pelos estudantes” foi aceito para publicação na edição de Maio de 2017 na *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*.

O terceiro e último manuscrito aqui apresentado possui, enfim, os resultados da pesquisa realizada. O instrumento traduzido e adaptado foi aplicado em estudantes de Nutrição de quatro turmas de Bioquímica em duas universidades no Estado do Rio Grande do Sul e trouxe informações importantes tanto para professores quanto para gestores do ensino superior. Esse manuscrito, intitulado “Avaliação da qualidade de ensino nas disciplinas de Bioquímica em dois cursos de Nutrição do sul do País” foi submetido à *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* e aguarda parecer.

Espera-se que a leitura dos artigos seja prazerosa e esclarecedora aos membros constituintes da banca.



## Produção científica sobre estratégias didáticas utilizadas no ensino de Bioquímica: uma revisão sistemática

*Scientific literature on teaching strategies used in biochemistry courses: a systematic review*

Joice Trindade Silveira<sup>1\*</sup>, João Batista Teixeira da Rocha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Doutoranda na Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Docente na Universidade Federal do Pampa*

<sup>2</sup> *Universidade Federal de Santa Maria*

\*e-mail: [joicetsilveira@gmail.com](mailto:joicetsilveira@gmail.com)

### Abstract

The aim of this study was to know teaching strategies undertaken by biochemistry teachers in higher education. A systematic review of the literature was conducted, and was included articles developed in Brazilian universities, published in the 2004-2015 period, with descriptors learning, biochemistry and graduation. 40 publications were found, and 2004 was the year with most studies (n=7). The most common activities were conducting experimental activity (32,5%), development of various teaching tools (22,5%), use of Problem-based Learning (20%), use of information technologies (17,5%) and development courses (7,5%). Thus, it was observed that there are groups of teachers working with different teaching strategies seeking to improve student learning. The production and publication of knowledge in teaching in biochemistry can help this process.

**Keywords:** *biochemistry teaching; didactic tool; higher education.*

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi conhecer a produção científica sobre estratégias didáticas utilizadas no ensino de Bioquímica no Ensino Superior. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura e incluídos os artigos realizados em universidades brasileiras, publicados no período de 2004 a 2015. A busca em bases de dados foi feita com os descritores ensino, Bioquímica e graduação. Foram encontradas 40 publicações, sendo que 2004 foi o ano com mais estudos realizados (n=7). As atividades mais frequentes foram realização de atividade experimental (32,5%), uso de ferramentas didáticas variadas (22,5%), uso de *Problem-based Learning* (20%), de tecnologias de informação (17,5%) e desenvolvimento de cursos (7,5%). Com isso, observou-se que há grupos de professores trabalhando com diferentes estratégias didáticas buscando melhorar a aprendizagem dos alunos. A produção e publicação de conhecimentos na área de ensino em Bioquímica pode auxiliar este processo.

**Palavras-chave:** ensino de Bioquímica; ferramentas didáticas; educação superior

## 1 Introdução

No Ensino Superior, em áreas biomédicas, a Bioquímica sempre ocupou um lugar de destaque. Em parte isso se deve à sua importância enquanto disciplina, e parte devido às dificuldades encontradas pelos alunos na compreensão dos conteúdos.

Os temas abordados dentro da disciplina de Bioquímica, como estruturas orgânicas dos seres vivos, vias metabólicas e mecanismos de regulação fazem com que ela seja obrigatória nos cursos de graduação da área da saúde. Os estudantes reconhecem a importância do seu aprendizado para a futura carreira [1] e buscam, inclusive, matrículas em disciplinas eletivas de Bioquímica como alternativa para reforçar conteúdos vistos anteriormente [2].

Por outro lado, os estudantes têm apontado a Bioquímica como sendo uma disciplina de difícil assimilação e de nível complexo, principalmente quando ministrada nos semestres iniciais dos cursos [3]. Essa dificuldade é percebida pelos docentes através das avaliações da aprendizagem e vem sendo motivo de preocupação e de atenção desde o final da década de 70, quando surgem os primeiros questionamentos sobre o currículo. A partir da década de 90 observa-se que o número de publicações relacionadas ao tema – reprodução e transmissão da ciência – aumentou no Brasil [4].

Em sala de aula, os docentes têm buscado melhorar a qualidade do ensino de diversas formas [5,6]. No cenário pedagógico atual, as abordagens que se destacam trabalham com o aluno no centro da atividade de aprendizagem e buscam aproximar a teoria com a prática profissional [4,6,7,8]. A justificativa é que o aluno, através da mediação do professor, constrói o seu aprendizado. Esse modelo contrapõe-se ao modelo anterior em que o conteúdo e o professor são os centros da atividade e as aulas são basicamente do tipo expositivas. Todavia, esse modelo é comum dentro das escolas e universidades [7].

Dessa forma, surgiu a dúvida que norteou este trabalho: O que tem sido publicado sobre estratégias didáticas no ensino de Bioquímica? Entende-se, obviamente, que as publicações são apenas uma amostra do que é realmente feito em sala de aula e que elas não refletem a totalidade da abrangência do ensino de Bioquímica. No entanto, busca-se conhecer se as pesquisas em ensino de ciências estão chegando até as salas de aula das universidades; e, se estão, como estão sendo trabalhadas junto aos alunos de Bioquímica. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo investigar publicações sobre estratégias didáticas utilizadas por docentes de Bioquímica nos últimos 11 anos.

## 2 Metodologia

A revisão sistemática [9] considerou as seguintes etapas: seleção da pergunta de pesquisa, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de artigos científicos, definição das informações a serem extraídas dos artigos selecionados, análise dos resultados e discussão.

Formulou-se a seguinte questão para guiar a revisão bibliográfica: O que tem sido publicado sobre estratégias didáticas nas disciplinas de Bioquímica na última década?

Os critérios de inclusão foram: artigos completos que abordassem a temática estratégias didáticas, realizadas dentro do território brasileiro em instituições de Ensino Superior, no âmbito da graduação, publicados no período entre janeiro de 2004 a dezembro de 2015. Foram excluídos artigos de revisão, dissertações, teses, editoriais, cartas ao editor, artigos de desenvolvimento de ferramentas sem aplicação das mesmas, produção duplicada e estudos que não abordassem temática relevante ao objetivo.

Para a condução desta investigação adotou-se a revisão sistemática da literatura científica, com buscas realizadas em bases de dados eletrônicas, como LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line*), Scielo (*Scientific Eletronic Library Online*) e Google Acadêmico, incluindo periódicos brasileiros não indexados. Os descritores foram selecionados a partir da terminologia em saúde consultada nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS – BIREME), sendo estes Bioquímica, ensino, graduação.

Foi realizada uma análise com base nos resumos dos artigos que contemplavam os critérios de inclusão. Após a análise dos resumos, todos os artigos selecionados foram obtidos na íntegra e posteriormente examinados de acordo com as categorias avaliadas.

As informações extraídas dos artigos foram: identificação, autor/ano, Estado, atividade acadêmica, conteúdo, problema.

Para o desenvolvimento do trabalho, foi adotado o protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) para revisão sistemática. Ele é constituído de uma lista de verificação com 27 itens que guia a atividades dos autores [10]. Foram incluídos os itens do PRISMA que se aplicavam à atual pesquisa.

Por ser um artigo de revisão sistemática, não foi necessária a aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa. Os autores declararam não haver conflito de interesse de qualquer natureza associados à publicação deste artigo.

### 3 Resultados e discussão

Foram encontrados 54 artigos que atenderam os critérios de inclusão da pesquisa, destes, quatorze foram excluídos em virtude de não contemplarem aspectos metodológicos necessários à avaliação. Estes descreviam o desenvolvimento de ferramentas ainda não utilizadas em sala de aula, ou haviam sido realizados em outros níveis de ensino que não a graduação.

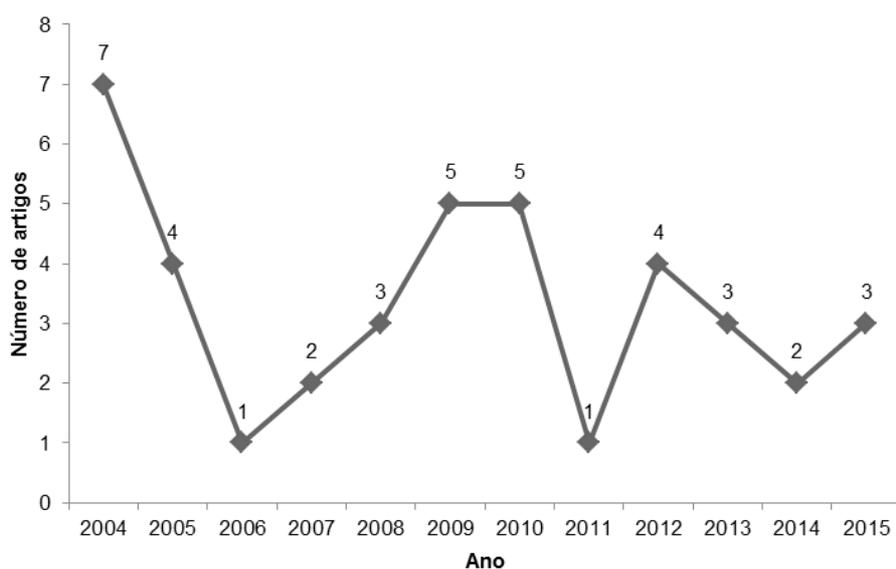
A maioria das publicações foi desenvolvida no Estado de São Paulo (55%), seguido de Rio de Janeiro (15%), Minas Gerais (7,5%), Rio Grande do Sul (5%), Distrito Federal (5%) e Espírito Santo, Paraíba, Rio Grande do Norte, Goiás e Santa Catarina, cada um com 2,5%. Os 40 artigos incluídos estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Estudos brasileiros sobre estratégias didáticas desenvolvidas na disciplina de Bioquímica no Ensino Superior no período de 2004-2015. Brasil, 2016.

	Identificação	Autor(es)	Ano
1	Desmistificando a ação do lactato nos eventos de dor muscular tardia induzida pelo exercício físico: proposta de uma aula prática	[11]	2006
2	Digestão de carboidratos usando digestivos enzimáticos comerciais – uma aula prática	[12]	2009
3	A utilização de ambientes virtuais no ensino de Bioquímica. Um estudo de caso na UNICSUL	[13]	2004
4	Proposta de uma metodologia para o ensino da estrutura e função das proteínas na disciplina Bioquímica	[14]	2009
5	Aminoácidos e proteínas: proposta de atividade prática sob uma abordagem investigativa	[15]	2011
6	Estratégia para o ensino do metabolismo dos carboidratos para o curso de farmácia, utilizando metodologia ativa de ensino	[16]	2012
7	Protocolo acessível para aula prática sobre fatores físicos e químicos que afetam a integridade das biomembranas	[17]	2012
8	Fluorescência da clorofila, orbitais e fotossíntese: atividades práticas integrando conceitos de química, física e biologia	[18]	2013
9	O ensino-aprendizagem online de Bioquímica e as ferramentas de mediação: um estudo de caso	[19]	2014
10	Perfil - Biomoléculas	[20]	2014
11	<i>The use of multiple tools for teaching medical biochemistry</i>	[21]	2007
12	<i>Solving an Ethical Issue Involved in Experimentation with Animals in a Brazilian Teaching Laboratory</i>	[22]	2004
13	<i>Agarose gel electrophoresis system in the classroom</i>	[23]	2004
14	<i>Teaching molecular biology to undergraduate biology students</i>	[24]	2004
15	<i>Adapting a biochemistry course to distance education</i>	[2]	2004
16	<i>A spectroscopic based laboratory experiment for protein conformational studies</i>	[25]	2004
17	<i>The zymogen enteropeptidase system_ a practical approach to study the regulation of enzyme activity by proteolytic cleavage</i>	[26]	2004
18	<i>Critical analysis on the use of poster display as an alternative evaluation method in basic biochemistry</i>	[27]	2005
19	<i>An advance organizer for teaching bacterial metabolism</i>	[28]	2005
20	<i>A complete approach for recombinant protein expression training</i>	[29]	2005
21	<i>Use of visible light based photodynamic therapy to bacterial photoinactivation</i>	[30]	2005

22	<i>Intragenic primer design</i>	[31]	2007
23	<i>A novel tool to facilitate the learning of buffering mechanism by undergraduate students of the biological area</i>	[32]	2008
24	<i>Use of molecular dynamics data in biochemistry courses</i>	[33]	2008
25	<i>Actin immobilization on chitin for purifying myosin II</i>	[34]	2008
26	<i>DNA as genetic material: revisiting classic experiments through a simple, practical class</i>	[35]	2009
27	<i>Understanding the glycemic index and glycemic load and their practical applications</i>	[36]	2009
28	<i>Teaching energy metabolism using scientific articles</i>	[37]	2010
29	<i>Quantification of nicotine in commercial brand cigarettes</i>	[38]	2010
30	<i>Cation transport coupled to ATP hydrolysis by the (Na-Ka)-ATPase</i>	[39]	2010
31	<i>Introducing undergraduate students to science</i>	[40]	2010
32	<i>Whats on the news? The use of media texts in exams of clinical biochemistry for medical and nutrition students</i>	[41]	2010
33	<i>Biochemistry of the envenomation response_a generator theme for interdisciplinary integration</i>	[42]	2010
34	<i>Blended learning in biochemistry education</i>	[43]	2012
35	<i>Integration of basic sciences in healths courses</i>	[44]	2012
36	<i>Virtual immunology_software for teaching basic immunology</i>	[45]	2013
37	<i>A proposal for teaching undergraduate chemistry students carbohydrate biochemistry by PBL activities</i>	[46]	2013
38	<i>Elaboração e utilização de um aplicativo como ferramenta no ensino de Bioquímica</i>	[47]	2015
39	<i>Um jogo de construção para o aprendizado colaborativo de Glicólise e gliconeogênese</i>	[48]	2015
40	<i>Metabolic pathways visualization skills development by undergraduate students</i>	[49]	2015

A média anual de artigos publicados foi de 3,33 no período (2004-2015), sendo que o maior número de publicações ocorreu em 2004 (Figura 1).



**Figura 1.** Número de artigos sobre estratégias didáticas em Bioquímica do Ensino Superior, publicados durante os anos de 2004-2015. Brasil, 2016.

A preocupação com as publicações na área de ensino de Bioquímica não é recente. Em trabalho realizado por Loguercio (2007) foram analisadas as publicações de resumos na área de educação em Bioquímica entre os anos de 1995 e 2005, e encontrados 32 trabalhos com o tema de metodologias de ensino de Bioquímica e outros 23 que descreviam técnicas, experimentos e modelos de avaliação para diferentes objetos de ensino.

No mesmo artigo, são descritos diversos grupos de pesquisa em ensino existentes no Brasil que têm atuado na produção científica na área, muitos dos quais representados nas publicações analisadas neste trabalho. Com os artigos apresentados neste trabalho, percebe-se que a área de educação em Bioquímica está ativa e formando professores para realizar pesquisas no ensino. Nesse amplo campo, as estratégias didáticas são apenas uma parte do trabalho.

É importante ressaltar que as pesquisas publicadas não refletem todo o trabalho que é realizado dentro da sala de aula. Conforme bem explicado por Loguercio (2007), existem pesquisadores silenciosos, que trabalham em prol da sua própria disciplina e que organizam um saber local e específico, mas que não publicam os trabalhos.

Logo, a compilação aqui apresentada não tem a pretensão de explicar ou caracterizar todo o trabalho de ensino de Bioquímica, mas sim de conhecer o que vem sendo produzido em relação a estratégias didáticas. A divulgação dos artigos pode auxiliar professores interessados em modificar a sua prática.

As estratégias didáticas utilizadas por docentes nas aulas de Bioquímica estão demonstradas na Tabela 2.

**Tabela 2.** Estratégias didáticas desenvolvidas por professores de Bioquímica no período de 2004-2015.

<b>Atividade acadêmica</b>	<b>Número de artigos (%)</b>
<b>Realização de atividade experimental</b>	<b>13 (32,5)</b>
<b>Desenvolvimento e uso de ferramentas didáticas variadas</b>	<b>9 (22,5)</b>
<b>Uso de PBL*</b>	<b>8 (20)</b>
<b>Uso de tecnologias de informação</b>	<b>7 (17,5)</b>
<b>Desenvolvimento de cursos</b>	<b>3 (7,5)</b>

\**Problem Based Learning*

As atividades experimentais foram predominantes (32,5%), o que revela uma preocupação por parte dos docentes em inserir e divulgar as atividades práticas realizadas em suas disciplinas. Foi observado que as aulas desenvolvidas no laboratório envolviam atividades de rotina [30], desenvolvimento de kits de análise [32], aplicação de práticas antigas [35], construção de tabelas e gráficos [12], trabalhos em grupo [17], discussão [12], e tinham por objetivo desenvolver algumas habilidades como relacionar

teoria e prática, desenvolver habilidades como observação, formulação e teste de hipóteses [18], raciocínio grupo [17], dentre outros.

O papel do professor cientista, ou cientista professor, é comum dentro das universidades brasileiras, e ele pode desempenhar uma das funções mais relevantes no ensino de Bioquímica: preencher a lacuna existente ensino e pesquisa [50]. De modo geral, sempre que há laboratórios e docentes disponíveis, há uma carga horária específica para a “aula prática” dentro das disciplinas de Bioquímica.

Essa importância dada à experimentação decorre da popularização ocorrida nas últimas décadas da ideia de que os métodos utilizados em aula devem mobilizar a atividade do aprendiz em vez de estimular a sua passividade, conforme os métodos tradicionais [51]. A experimentação, nesse contexto, seria uma das formas institucionalizadas de estimular essa mobilização.

Entretanto, é necessário ressaltar que quando o termo “métodos ativos” é utilizado, ele se refere à atividade mental dos estudantes, que é feita através da busca de questionamentos, respostas e soluções, e não através da mera manipulação de objetos e reagentes dentro de um laboratório; as atividades “ativas” independem do local onde ocorre [51].

Logo, para cumprir a função de promover o aprendizado de conceitos ou de desenvolver algumas habilidades práticas, como manuseio de equipamentos e coleta e organização de dados, a prática deve ser bem planejada pelo professor [51]. Piaget já dizia que, na experimentação, o papel do professor é central [52], pois é uma ilusão acreditar que o aluno desenvolverá a tarefa sozinho.

É reconhecido que atividades somente diretivas comprometem o aprendizado [51,53], porém, por outro lado, atividades sem direcionamento geram insegurança e mera repetição por parte do aluno [53]. Logo, a presença constante do professor é determinante para o entendimento dos alunos.

Os conteúdos trabalhados nas aulas práticas são demonstrados no Quadro 1. Manteve-se a descrição do tema fornecida pelos autores. Cada conteúdo dentro da Bioquímica necessita uma abordagem específica, e cabe ao professor decidir de que maneira ele pode contribuir para o aprendizado do aluno. Nas aulas práticas, para cada tema há um grande número de atividades possíveis de serem realizadas e que podem ser adaptadas de acordo com a disponibilidade financeira ou analítica da instituição. Os conteúdos trabalhados nos artigos são relevantes a diversos cursos de graduação e sua

reprodução pode tanto auxiliar o aprendizado dos estudantes quanto facilitar o planejamento das atividades docentes.

**Quadro 1.** Temas de atividades experimentais desenvolvidos por professores de Bioquímica no período 2004-2014. Brasil, 2015.

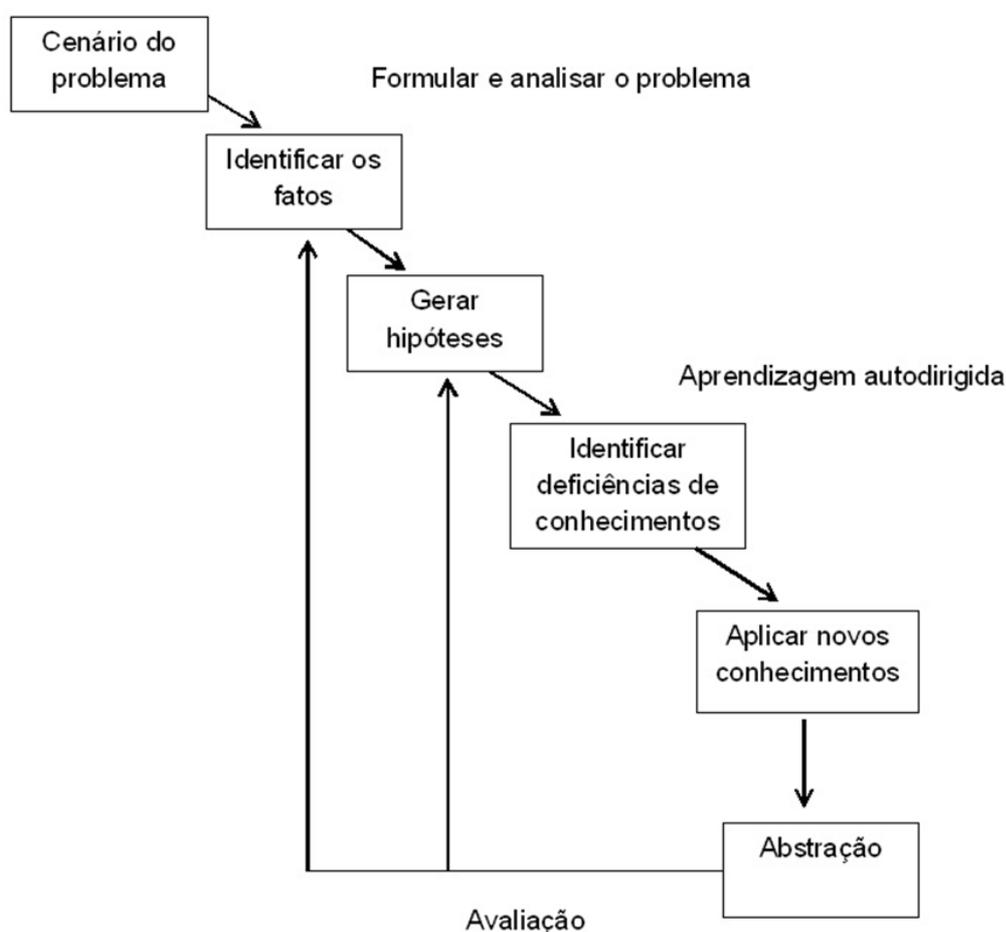
Conteúdo	Número de artigos
Estrutura e função das proteínas	2
Enzimologia – digestão de carboidratos	1
Aminoácidos e proteínas	1
Ação de fatores físicos e químicos sobre integridade das biomembranas	1
Fluorescência da clorofila, orbitais e fotossíntese	1
Expressão e purificação de proteínas	2
Mudanças conformacionais de proteínas	1
Mecanismos de atividade catalítica de enzimas - Clivagem proteolítica	1
Fotoinativação de bactérias (cavidade oral)	1
Identificação de material genético (DNA)	1
Índice glicêmico	1
Titulação ácido-base. Quantificação de nicotina.	1
Total	13

Logo após as atividades experimentais, figuram as estratégias com desenvolvimento e uso de distintas ferramentas didáticas (22,5%). Elas compreendem um grupo heterogêneo de atividades do qual fazem parte: kits para trabalho no laboratório [32], jogos [20, 48], organizadores prévios [28], uso de artigos, tanto científico [37] quanto de mídias [41] e apresentação de *poster* [27]. As diferenças entre elas demonstram a vasta gama de possibilidades que podem ser utilizadas nas aulas para auxiliar o ensino. O uso destas ferramentas – e não somente o seu desenvolvimento – ao pretender mobilizar o conhecimento dos estudantes também identifica-se como uma metodologia ativa de aprendizagem [51].

A aprendizagem baseada em problemas também foi frequente (20%) – do inglês *Problem Based Learning* (PBL). Como o nome indica, o PBL é uma pedagogia centrada no aluno na qual os estudantes aprendem a partir e através de um problema. Surgiu na *McMaster University Medical School* no Canadá, na década de 1960, e a partir de então foi propagada pelo mundo. Seu objetivo é auxiliar os estudantes a desenvolver tanto um conhecimento flexível quanto as ferramentas necessárias para solução efetiva do problema; promovendo um aprendizado auto-direcionado, com o uso de atividades de colaboração e com motivação intrínseca [54,55]. Nos artigos que utilizaram o PBL, as atividades desenvolvidas variaram entre prática laboratorial, explicações, apresentações

em slides e *posters*, análise de artigos, leituras, seminários, mapas conceituais, dentre outros. Em todos os trabalhos que referiram o uso do PBL, foram aplicadas duas ou mais ferramentas na mesma aula. Em um deles o PBL foi relatado como uma atividade inicial, de problematização.

O PBL vem sendo demonstrado como eficiente na facilitação do aprendizado. É aplicável em diversas áreas do conhecimento e possui uma abordagem construtivista, isto é, após a formulação e análise do problema, a aprendizagem é autogerida, com os estudantes sendo agentes ativos do processo (Figura 2). O professor possui a função de mediar e monitorar o aprendizado, guiando o aluno da teoria para a prática de resolução de problemas [54,55].



**Figura 2.** Desenvolvimento do PBL. Adaptado de Hmello & Silver, 2004.

A quarta atividade mais frequente foi o uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) (17,1%) na aprendizagem. Ela foi utilizada pelos docentes na forma de atividades em plataforma virtual, uso de ferramentas de bioinformática e construção de softwares, de modelos animados para o ensino, testes e aplicativos. Nos trabalhos

analisados, foi observado que os alunos participaram também do desenvolvimento das ferramentas e não somente da sua utilização. Essa situação é desejável [57], pois a inserção crescente das tecnologias no cotidiano da população demanda, além de consumidores, potenciais desenvolvedores de produtos e de conhecimento [58].

A internet é uma fonte riquíssima de informações e permite o uso e compartilhamento de diversas TICs, como manipulação de moléculas, simulação de atividades, em aulas *online*, webconferências, wikis, etc. Apesar disso, as TICs têm entrado na área da educação de forma ainda discreta [56]. Em parte, isso se deve à resistência dos docentes em modificar a sua prática, ainda mais quando a mudança exige a busca e o domínio de ferramentas até então desconhecidas. Para cada método de ensino, é necessário um conhecimento de quais as potencialidades proporcionadas para cada tipo de tecnologia.

Mas esta não é a única razão, pois os professores relatam também a o receio de não corresponder às expectativas dos alunos [56], tão inseridos no mundo digital. Novamente, cabe ressaltar que há muitos professores que não compartilham suas experiências, nem em forma de sites ou blogs, quanto mais publicações científicas, mas que estão trabalhando dentro dos seus grupos para melhorar a qualidade do ensino, ou seja, as publicações são apenas uma amostra do que é produzido em sala de aula [50].

Por outro lado, é necessário destacar que as TICs devem ser vistas como meios, e não como fim em si mesmas. As habilidades em computação podem ser aprendidas rapidamente por pessoas com alguma formação básica e/ou habituadas ao uso de computadores e smartphones. No entanto, a simples manipulação de softwares não desenvolve habilidades intelectuais ou conhecimento sobre determinado tema. A tarefa de aprender é séria e trabalhosa, e não pode ser substituída por atalhos tecnológicos [59].

Computadores são recursos que ajudam as pessoas a mobilizar suas próprias fontes e aprender por elas mesmas, mas eles possuem potencial tanto para fazer bem quanto para fazer danos ao aprendizado [60]. Para cumprir com o seu objetivo, a atividade utilizada deve ser bem planejada para que consiga mobilizar o conhecimento dos alunos.

Foram observadas também três (3) publicações sobre o planejamento de cursos extras. Dois deles eram eletivos e referiram-se a temas que são abordados de forma considerada insuficiente, dada a sua importância, na disciplina de Bioquímica – engenharia genética e produção científica. Os autores avaliaram que, muitas vezes, o currículo não acompanha o avanço científico e a demanda por novos conhecimentos. O

objetivo desses cursos era preencher esta lacuna de forma que os alunos interessados nas áreas pudessem aprofundar seu conhecimento.

O terceiro artigo trata da adaptação de um curso presencial de Bioquímica para um curso à distância (EAD), ministrado no período de férias. Os autores consideraram que o uso adequado de ferramentas de comunicação via internet foi eficiente no processo de ensino e aprendizagem [2].

Nos 40 estudos analisados, 13 descreveram qual foi a preocupação que levou o docente a procurar outra estratégia dentro da sala de aula. Dentre eles foram relatados o uso, pelos alunos, de conceitos prévios equivocados, além de dificuldades de aprendizado e de abstração dos conteúdos, fragmentação do conhecimento, distanciamento entre o conhecimento comum e o científico, questões éticas e abordagem equivocada por artigos de mídia. Estes problemas são relatados constantemente em trabalhos sobre ensino e aprendizagem e, muitas vezes, são associados ao método de ensino tradicional, no qual o professor expõe e analisa verbalmente os conteúdos da disciplina [7].

Contraopondo-se ao tradicional, grande parte das pesquisas atuais na área de educação tem seguido a abordagem construtivista, que busca questionar a maneira pela qual o homem chega ao conhecimento. Nesse sentido, entende-se que cada estudante possui a sua maneira de aprender e abrem-se múltiplos caminhos metodológicos [7].

#### **4 Conclusão**

Apesar de reconhecer que as publicações são apenas uma parte do trabalho que é desenvolvido dentro das salas de aula, são elas que permitem a comunicação entre os pares científicos. Muitos grupos de professores têm tido, nesse sentido, além da mera preocupação com o ensino, uma motivação para agir com o objetivo de melhorá-lo. Conforme demonstrado neste trabalho, foram observadas atividades distintas como experimentos, uso de PBL, de TICs e outras, com temas variados, metodologias ativas e passíveis de serem desenvolvidas dentro do ensino de bioquímica.

Destaca-se que a compreensão e a aprendizagem significativa dos conteúdos complexos de Bioquímica é essencial para a formação dos futuros profissionais da área biomédica, e não somente pelos estudantes que já possuem um interesse prévio no tema ou que pretendem seguir carreira na área. Conforme demonstrado neste trabalho, a comunidade brasileira de professores de Bioquímica vem mostrando um papel ativo no desenvolvimento de pesquisa no ensino, porém, de forma ainda discreta.

Para aprimorar a qualidade do ensino, é importante que as comunidades científicas invistam seus conhecimentos na produção e publicação de trabalhos na área de ensino de ciências. Espera-se que este trabalho cumpra sua parte nesse processo, auxiliando outros docentes no planejamento das aulas com o uso de diferentes estratégias.

## Referências bibliográficas

- [1] de Oliveira RC, Monteiro NF, Iano FG, da Silva TL, Buzalaf MA. Expectativas dos alunos quanto à importância da Bioquímica em sua carreira. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2010 Apr 9;8(1):36-44.
- [2] Yokaichiya DK, Galembeck E, Torres BB. Adapting a biochemistry course to distance education. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2004 Jan 1;32(1):27-9.
- [3] Pinheiro TD, da Silva JA, de Souza PR, do Nascimento MM, de Oliveira HD. Ensino de Bioquímica para acadêmicos de Fisioterapia: visão e avaliação do discente. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2009 Feb 25;7(1):25-35.
- [4] Loguercio R, Souza D, Del Pino JC. Mapeando a educação em Bioquímica no Brasil. *Ciências & Cognição*. 2007 Mar;10:147-55.
- [5] Castanho ME. Professores de Ensino Superior da área da saúde e sua prática pedagógica. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*. 2002 Feb;6(10):51-61.
- [6] Esteves M. Para a excelência pedagógica do Ensino Superior. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*. 2008 Sep;7:101-10.
- [7] Leão DM. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. *Cadernos de pesquisa*. 1999 Jul;107:187-206.
- [8] Oenning V, De Oliveira JM. Dinâmicas em sala de aula: envolvendo os alunos no processo de ensino, exemplo com os mecanismos de transporte da membrana plasmática. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2011 Jul 8;9(1):18-29.
- [9] Pereira MG. Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar. In *Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar 2012*. Guanabara Koogan.
- [10] Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J, Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Annals of internal medicine*. 2009 Aug 18;151(4):W-65.
- [11] Neto JM, Melo P, Agostinho Filho JP, Magalhães NP, da Silva Pilatti L, Solder MO. Desmistificando a ação do lactato nos eventos de dor muscular tardia induzida pelo exercício físico: proposta de uma aula prática. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2006 Oct 16;4(2):1-5.
- [12] Clerici MT, Da Silva RS, Alves AA. Digestão de carboidratos usando digestivos enzimáticos comerciais—uma aula prática. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2006 Mar 15;4(1):8-15.
- [13] Amaral CL, Figueira RC, de Barros MP. A UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS NO ENSINO DE BIOQUÍMICA. UM ESTUDO DE CASO NA UNICSUL. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2006 Mar 15;4(1):1-7.
- [14] Sabino G, Amaral FC, Sabino CD, Kattah LR. Proposta de uma metodologia para o ensino da estrutura e função das proteínas na disciplina Bioquímica. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2009 Feb 25;7(1):41-59.
- [15] Rossi-Rodrigues BC, Galembeck E. Aminoácidos e proteínas: proposta de atividade prática sob uma abordagem investigativa. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2011 Jul 8;9(1):41-50.
- [16] Covizzi UD, de Andrade PD. Estratégia para o ensino do metabolismo dos carboidratos para o curso de farmácia, utilizando metodologia ativa de ensino. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2012 Dec 30;10(1):10-22.

- [17] Galvão TB, Ferreira DA, de Carvalho LE, Rezende NC, Voigt EL. Protocolo acessível para aula prática sobre fatores físicos e químicos que afetam a integridade das biomembranas. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2012 Dec 30;10(1):1-9.
- [18] da Silva Loreto EL, Sepel LM. Fluorescência da Clorofila, Orbitais e Fotossíntese: atividades práticas integrando conceitos de Química, Física e Biologia. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2013 Nov 22;11(1):25-36.
- [19] Ferreira AO, Lima CA, Hornink GG. O ensino-aprendizagem online de Bioquímica e as ferramentas de mediação: um estudo de caso. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2014 Aug 29;12(1):5-23.
- [20] de Souza Barbosa PP, Gadelha TS, de Almeida Gadelha CA, Persuhn DC. PERFIL-Biomoléculas. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2014 Aug 29;12(1):24-33.
- [21] Sé AB, Passos RM, Ono AH, Hermes-Lima M. The use of multiple tools for teaching medical biochemistry. *Advances in physiology education*. 2008 Mar 1;32(1):38-46.
- [22] Loureiro NI, Viana HV, Rodrigues CR, Cabral LM, Silva TD, Cardoso FS, Santos DO, Castro HC. Solving an ethical issue involved in experimentation with animals in a brazilian teaching laboratory\*. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2004 Nov 1;32(6):395-9.
- [23] De Mattos JC, Dantas FJ, Caldeira-de-Araújo A, Moraes MO. Agarose gel electrophoresis system in the classroom: detection of DNA strand breaks through the alteration of plasmid topology. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2004 Jul 1;32(4):254-7.
- [24] Sommer CA, Silva FH, Novo MT. Teaching molecular biology to undergraduate biology students: An illustration of protein expression and purification. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2004 Jan 1;32(1):7-10.
- [25] Ramos CH. A spectroscopic-based laboratory experiment for protein conformational studies. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2004 Jan 1;32(1):31-4.
- [26] Pizauro JM, Ferro JA, de Lima AC, Routman KS, Portella MC. The zymogen-enteropeptidase system: A practical approach to study the regulation of enzyme activity by proteolytic cleavage\* *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2004 Jan 1;32(1):45-8.
- [27] Fernandes P, Rodrigues SP, Lindsey G. Critical analysis on the use of poster display as an alternative evaluation method in basic biochemistry. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2005 Jul 1;33(4):281-3.
- [28] Barbosa HR, Marques MV, Torres BB. An advance organizer for teaching bacterial metabolism. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2005 Jul 1;33(4):265-8.
- [29] Novo M, Soares-Costa A, de Souza AQ, Figueira AC, Molina GC, Palacios CA, Kull CR, Monteiro IF, Baldan-Pineda PH, Henrique-Silva F. A complete approach for recombinant protein expression training: From gene cloning to assessment of protein functionality\*. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2005 Jan 1;33(1):34-40.
- [30] Paulino TP, Magalhaes PP, Thedei G, Tedesco AC, Ciancaglini P. Use of visible light-based photodynamic therapy to bacterial photoinactivation. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2005 Jan 1;33(1):46-9.
- [31] Lima AO, Garces SP. Intrageneric primer design: Bringing bioinformatics tools to the class. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2006 Sep 1;34(5):332-7.
- [32] Carvalho EO, Nantes IL. A novel tool to facilitate the learning of buffering mechanism by undergraduate students of the biological area. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2008 May 1;36(3):189-95.
- [33] Mazzé FM, Fuzo CA, Degrève L, Ciancaglini P. Use of molecular dynamics data in biochemistry courses. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2008 Mar 1;36(2):129-34.
- [34] de Souza MG, Grossi AL, Pereira EL, da Cruz CO, Mendes FM, Cameron LC, Paiva CL. Actin immobilization on chitin for purifying myosin II. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2008 Jan 1;36(1):55-60.

- [35] Malagó W, Soares-Costa A, Henrique-Silva F. DNA as genetic material: Revisiting classic experiments through a simple, practical class. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2009 Sep 1;37(5):290-5.
- [36] Lazarim FL, Stancanelli M, Brenzikofer R, de Macedo DV. Understanding the glycemic index and glycemic load and their practical applications. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2009 Sep 1;37(5):296-300.
- [37] de Espindola MB, El-Bacha T, Giannella TR, Struchiner M, da Silva WS, Da Poian AT. Teaching energy metabolism using scientific articles. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2010 Mar 1;38(2):97-103.
- [38] Vieira CA, de Paiva SA, Funai MN, Bergamaschi MM, Queiroz RH, Giglio JR. Quantification of nicotine in commercial brand cigarettes. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2010 Sep 1;38(5):330-4.
- [39] Leone FA, Furriel RP, McNamara JC, Horisberger JD, Borin IA. Cation transport coupled to ATP hydrolysis by the (Na, K)-ATPase. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2010 Jul 1;38(4):276-9.
- [40] De Ávila P, Torres BB. Introducing undergraduate students to science. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2010 Mar 1;38(2):70-8.
- [41] Oliveira JM, Mesquita DM, Hermes-Lima M. What's on the news? The use of media texts in exams of clinical biochemistry for medical and nutrition students. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2010 Mar 1;38(2):85-90.
- [42] Montagna E, Guerreiro JR, Torres BB. Biochemistry of the envenomation response—A generator theme for interdisciplinary integration. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2010 Mar 1;38(2):91-6.
- [43] de Fátima Wardenski R, de Espindola MB, Struchiner M, Giannella TR. Blended learning in biochemistry education: Analysis of medical students' perceptions. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2012 Jul 1;40(4):222-8.
- [44] Azzalis LA, Giavarotti L, Sato SN, Barros NM, Junqueira VB, Fonseca FL. Integration of basic sciences in health's courses. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2012 May 1;40(3):204-8.
- [45] Berçot FF, Fidalgo-Neto AA, Lopes RM, Faggioni T, Alves LA. Virtual immunology: software for teaching basic immunology. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2013 Nov 1;41(6):377-83.
- [46] Figueira A, Rocha JB. A proposal for teaching undergraduate chemistry students carbohydrate biochemistry by problem-based learning activities. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2014 Jan 1;42(1):81-7.
- [47] de Alcântara NR, de Moraes Filho AV. Elaboração e utilização de um aplicativo como ferramenta no ensino de Bioquímica: carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2015 Dec 23;13(3):54-72.
- [48] de Oliveira FS, Lacerda CD, de Oliveira PS, Coelho AA, Bianconi ML. Um jogo de construção para o aprendizado colaborativo de Glicólise e Gliconeogênese. *Revista de Ensino de Bioquímica*. 2015 Jun 30;13(1):45-57.
- [49] dos Santos VJ, Galembeck E. Metabolic pathways visualization skills development by undergraduate students. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2015 May 6;43(3):162-7.
- [50] Galembeck E, Hermes-Lima M, Costa MJ, Beltramini LM, Torres BB. Biochemistry and molecular biology education in Latin America and the Iberian Peninsula—Part 2. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. 2010 Mar 1;38(2):63-.
- [51] Borges AT. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. 2002;19(3):291-313.
- [52] Munari A. Jean Piaget. Tradução e organização: Daniele Saheb. Ed. Massangana, 2010.
- [53] Moreira MA. A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget. In: *Teorias de aprendizagem*. p. 104. São Paulo: Editora pedagógica e universitária; 2ª ed. Ampl., 2011.
- [54] Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic medicine*. 1993 Jan 1;68(1):52-81.

[55] Hmelo-Silver, C.E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.

[56] Rosa R. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. In *Anais do Encontro de Pesquisa em Educação e Congresso Internacional de Trabalho Docente e Processos Educativos 2013 Oct 22* (Vol. 1, No. 1, pp. 214-227).

[57] Carvalho AA. Manual de ferramentas da web 2.0 para professores.

[58] Moran JM. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. *Tecnologia educacional*. 1995 Sep;23(126):24-6. [59] ETCHEVERRY, GUILLERMO JAIM. **La tragedia educativa**. Buenos Aires: FCE 1999.

[60] Gelemter D. Unplugged: The myth of computers in the classroom. *The New Republic*. 1994:14-5.

## Avaliação do Ensino por Alunos

## Evaluation of Teaching by Students

Joice Trindade Silveira<sup>1\*</sup> e João Batista Teixeira da Rocha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria

Este trabalho trata da avaliação do ensino superior pelo viés dos alunos. A partir de análise bibliográfica e documental, discute as abordagens epistemológicas da avaliação educacional, sua situação atual no Brasil e apresenta alguns critérios e modelos utilizados internacionalmente em tais avaliações. O trabalho considera o ensino como a função principal da graduação e a avaliação do ensino pelos alunos como o meio de comunicação destes como o seu curso. No Brasil, o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) enfatiza a necessidade da autoavaliação dos cursos de graduação e não define critérios, com o objetivo de que os próprios cursos possam definir suas prioridades e produzir as informações necessárias para a melhoria do ensino. O questionário é a ferramenta predominante quando se avalia um grande número de alunos e há muitos modelos validados que podem subsidiar o trabalho docente. A avaliação do ensino não pode ser dissociada da figura do professor e, quando bem planejada, pode contribuir tanto para o desenvolvimento docente quanto para a qualidade do ensino ministrado dentro das instituições.

**Palavras-chave:** Avaliação de cursos, Métodos de avaliação, Avaliação institucional, Avaliação da atividade docente pelos estudantes.

This work deals with the evaluation of higher education by the bias of the students. From the literature investigation and document analysis, discusses the epistemological approaches to the educational evaluation, its current situation in Brazil and presents some criteria and models used internationally in such assessments. The paper considers education as the main graduation function and evaluation of teaching by students as the way of their communication with its course. In Brazil, the National System of Higher Education Assessment (SINAES) emphasizes to need for self-assessment of courses and does not set criteria for it, for the purpose of the courses themselves define with the object of the courses can define their priorities and produce the necessary information to improve teaching. Questionnaire is the predominant tool when evaluating a large number of students and there are many validated models that can support the teaching. The evaluation of teaching cannot be dissociated from the teacher figure and, when well planned, can contribute to both teacher development and for the quality of education within institutions.

**Keywords:** Course evaluation, Evaluation criteria, Evaluation method, Institutional evaluation, Student evaluation of teacher performance.

---

\*Contacto: joicetsilveira@gmail.com

issn: 1989-0397

www.rinace.net/riee/

https://revistas.uam.es/riee

Recibido: 2 de junio de 2016

1ª Evaluación: 10 de agosto de 2016

Aceptado: 1 de septiembre de 2016

## 1. Introdução

Nas universidades brasileiras, a avaliação do ensino pelos estudantes ainda é um tema negligenciado. Cada instituição é livre para desenvolver seus métodos e instrumentos e aplicá-los conforme a sua necessidade (SINAES, 2003), porém, na prática, observa-se que essa avaliação ou não tem sido implementada ou não tem produzido os efeitos desejados.

O tema avaliação é sempre polêmico, pois envolve a definição de critérios e métodos que dificilmente são aceitos por todos os envolvidos, principalmente entre os sujeitos avaliados. Diferentemente da avaliação do aluno, em que o professor é o avaliador e o aluno o avaliado, na avaliação do ensino o professor ocupa o lugar de ambos, avaliador e avaliado – visto que não se pode separar a figura do professor da do ensino. Como as práticas entre os docentes possuem uma grande variabilidade, tais critérios de avaliação são de difícil consenso e, muitas vezes, até geram conflitos (Chonko, Tanner e Davis, 2002).

A ausência dessa avaliação do ensino pelos alunos traz consequências para ambos os lados envolvidos. Dos professores, retira a possibilidade de um *feedback* sobre a sua atividade, ou seja, de saber quais são os seus pontos fortes e onde ou o que precisa ser melhorado na sua prática (Marsh, 1984). Os alunos, por sua vez, também são prejudicados, pois, na ausência de um meio de comunicação com o seu curso, eles não são ouvidos de forma oficial e assim permanecem sem voz durante sua formação (Bobbio, 2012).

Este trabalho teve por objetivo conhecer alguns aspectos que envolvem a avaliação do ensino pelos alunos no âmbito universitário. As perguntas que nortearam a pesquisa foram: Quais são as abordagens epistemológicas da avaliação? Como está a situação da avaliação do ensino no Brasil? Há modelos de avaliação disponíveis? Através das respostas, espera-se contribuir com a atividade de docência e de gestão dentro das universidades.

## 2. Abordagens epistemológicas da avaliação

Historicamente, a avaliação educacional tem sido orientada por dois pressupostos epistemológicos: o positivista e o naturalista. O primeiro, também chamado racionalista ou quantitativo, defende a objetividade e a neutralidade necessárias à ciência. O segundo, também conhecido como subjetivista ou qualitativo, não exige nem objetividade e nem neutralidade absolutas, pois considera a complexidade dos fatores em jogo (Franco, 1990).

O paradigma positivista enfatiza as características observáveis e mensuráveis da avaliação. Considera que um bom instrumento de medida seja essencial para garantir a confiabilidade dos dados (Brandalise, 2010), pois os resultados é que são importantes na pesquisa (Franco, 1990; Herrera, Cano, Hernández y Morales, 2012). Nessa linha, os questionários são predominantes como instrumentos e a avaliação aparece como o resultado de uma série de medições entre o programado e o alcançado. Durante o século XX, estes métodos avaliativos quantitativos predominaram nas avaliações educacionais devido, principalmente, às facilidades relativas ao tratamento dos dados (Sobrinho, 2004).

As críticas feitas ao modelo quantitativo referem-se à explicação da realidade por uma moral com tendências utilitaristas, pragmáticas e individualistas, onde o progresso seria resultado apenas de uma gestão eficiente: encontrar o problema e resolvê-lo (Sobrinho, 2004). A partir destas críticas surge o paradigma naturalista, que se utiliza de instrumentos como entrevistas e autoavaliações para questionar com maior profundidade, valorizando as situações e os contextos envolvidos em cada avaliação.

Atualmente compreende-se que ambos os paradigmas possuem limitações (Brandalise, 2010). A objetividade é um aspecto importante porque numa avaliação a quantificação e a comparação necessárias só podem ser feitas através de dados objetivos. Não usar dados quantitativos pode levar aos vícios de um subjetivismo exclusivista, onde há relativização de todas as avaliações e ausência de critérios de qualidade, gerando interpretações distorcidas da realidade. Porém, o objetivismo também precisa reconhecer a dimensão social e intersubjetiva do conhecimento, pois não é possível objetividade sem subjetividade, nem quantitativo sem o qualitativo (Sobrinho, 2004).

Um processo avaliativo não deve limitar-se a um único paradigma. Conforme Depresbiteris (2008), a avaliação da educação exige que se combinem vários enfoques, metodologias, instrumentos e estratégias, equilibrando objetividade e subjetividade. Ambas as abordagens devem ser complementares e usadas em função das necessidades do processo avaliativo.

Na prática atual, tem-se optado por utilizar as nomenclaturas somativa e formativa para referir-se aos modelos de avaliação. Em linhas gerais, define-se como somativa a avaliação feita ao final do processo, através de avaliações quantitativas, para que o sujeito avaliado seja classificado. A avaliação formativa, por sua vez, é realizada durante o processo, com características mais qualitativas, para verificar se os objetivos propostos foram alcançados e fazer as interferências necessárias.<sup>1</sup>

### **3. A carência de avaliação do ensino no Brasil**

Dentre as diversas atividades que ocorrem dentro da universidade, na graduação o ensino é a principal. O estudante vai à universidade para aprender algo, como uma ciência ou uma profissão. A sociedade, por sua vez, exige profissionais competentes nas diferentes áreas de atuação. As demais atividades como pesquisa, extensão e gestão funcionam como auxiliares e complementares ao ensino. Nessa situação, a figura do professor é inseparável da atividade de ensino. Seja ele entendido como mediador, facilitador, apresentador de significados ou de novas ideias, a responsabilidade do ensino em cada disciplina do currículo recai sobre o professor. Sua atividade dentro da sala de aula reflete a qualidade deste ensino, da aprendizagem e da interação com os alunos (Morais, Almeida e Montenegro, 2006).

---

<sup>1</sup> Estes termos foram propostos por Scriven (1967), em um trabalho onde o autor desenvolve aspectos da avaliação de currículos, mas assevera que as considerações podem ser transferidas para outras esferas de avaliação. A popularização dos termos, entretanto, deu-se a partir do trabalho de Bloom e colaboradores (1983), intitulado "Manual de Avaliação Formativa e Somativa do aprendizado escolar". O trabalho de Bloom (1983) é voltado para a aprendizagem em sala dos alunos e inclui, ainda, a avaliação diagnóstica, realizada ao início do semestre ou ano letivo.

A cultura de avaliação do ensino é uma prática já consolidada nos países anglo-saxões. Países como os EUA possuem a avaliação da qualidade do ensino ou da docência desde a década de 1920 (Sobrinho, 2003). Há muitas metodologias, instrumentos e pesquisas a respeito do assunto, tratado de forma mais objetiva e analítica (Lucas et al., 1997; Marsh, 1984; Ramsden, 1991). No continente europeu, essa prática é mais recente, mas vem crescendo desde a Declaração de Bolonha (Morais, Almeida e Montenegro, 2006). Portugal apresentou durante décadas uma situação semelhante à do Brasil, em que a avaliação do ensino não era prioridade. Muitas vezes até existiam tais avaliações, mas somente com o objetivo de cumprir procedimentos burocráticos, sem envolvimento real com o ensino ministrado. Tendo a consciência da importância da avaliação do ensino, atualmente o país tem buscado pesquisar e implementar essas avaliações em nível nacional (Fernandes, 2008; Morais, Almeida e Montenegro, 2006).

No Brasil, não há uma tradição de avaliação formal do ensino ou da docência. Porém, tanto disciplinas quanto professores costumam ser avaliados informalmente dentro de cada curso superior, seja pelos alunos ou pelos próprios colegas. Em algumas universidades onde a autoavaliação é institucionalizada há avaliações de disciplinas disponíveis, mas estas são eletivas e utilizadas de acordo com o interesse do docente ou do curso a que a disciplina pertence. Nesses casos, a avaliação dificilmente ocorre sem a presença dos alunos. Atualmente, o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) enfatiza a necessidade da autoavaliação dos cursos e deixa em aberto a definição dos critérios, para que os próprios cursos possam definir suas prioridades. O objetivo é que essa autoavaliação gere informações – inclusive relacionadas ao ensino – que promovam melhorias dentro de cada curso (SINAES, 2003).

A carência de avaliação da docência está relacionada com algumas características da universidade brasileira. Aqui, de modo geral, a carreira docente requer um título de doutorado que, por sua vez, é realizado dentro dos programas de pós-graduação (PPGs). Diferentemente da graduação, que possui o foco no ensino, a pós-graduação possui o foco na pesquisa, e é para ela que os doutores são formados. Nos PPGs, embora haja exceções, são escassas as atividades visando a docência – exceto pela disciplina de estágio docente, presente na maioria dos cursos, onde o aspirante a mestre ou doutor ministra aulas sob acompanhamento e avaliação do seu orientador. Embora seja essencial que o ensino se dê também através da pesquisa, na formação não há essa ênfase, pois a formação de doutores, majoritariamente, não se relaciona com a formação de professores. Entretanto, ao ingressar na universidade, o recém-admitido terá que estar pronto para assumir tanto a pesquisa quanto a docência, tendo sido preparado apenas para a primeira.

Durante a carreira, a avaliação dos docentes também acaba sendo direcionada para a pesquisa, pois a maioria deles deseja participar de PPGs como pesquisador e contribuir com o seu trabalho para produção de conhecimento. Para isso, entretanto, necessitam adaptar-se aos critérios estabelecidos pelos PPGs, que, por sua vez, seguem os indicadores de avaliação da produção intelectual utilizados pelas agências financiadoras da pós-graduação (CAPES, 2016). Logo, para o professor, esses critérios funcionam como metas, que podem ou não ser alcançadas, mas que são determinantes para a sua inserção ou permanência dentro dos PPGs. Portanto, pode-se considerar como uma avaliação informal, pois embora não influencie o plano de carreira de professores de universidades públicas, é ela que estratifica os docentes e garante a distribuição de recursos para os melhores, numa tentativa de qualificar a pesquisa científica brasileira.

Essa avaliação tem sido discutida no meio acadêmico devido às limitações que envolvem a pesquisa no País, como escassez de recursos e qualidade da estrutura e, também, devido ao envolvimento dos docentes em outras atividades, como o ensino, fato que reduz o tempo dedicado à pesquisa e dificulta o alcance dos parâmetros de produção (Horta e Moraes, 2005; Kuenzen e Moraes, 2005).

Formar para a docência é um processo complexo pois o ensino envolve muitas atividades. Braskamp e Ory (1994), propuseram uma classificação destas baseadas em informações de professores e encontraram:

- ✓ O ensino propriamente dito, feito das disciplinas, laboratórios, clínicas, etc.
- ✓ A atividade de orientação e supervisão dos alunos que inclui os trabalhos em sala de aula mas também os de campo, a orientação individual, as atividades de laboratório, o aconselhamento sobre a profissão e a carreira, as orientações de trabalhos finais, dissertações e teses.
- ✓ O desenvolvimento das atividades de aprendizagem, que compreende o planejamento e definição de quais atividades pedagógicas seriam mais adequadas àquele conteúdo, como organização dos cursos, materiais de ensino, manuais, consulta à literatura, etc.
- ✓ Atividades promotoras do desenvolvimento profissional do docente, como participação em cursos e atualizações, avaliação do ensino de outros colegas e pesquisa no ensino.

O volume de atividades é grande e variável tanto entre os docentes quanto entre instituições. Mas, grosso modo, a maioria dos professores que atuam no ensino superior não recebe formação para tais funções (Costa, 2009). Para muitos, a única experiência como docente deu-se durante o período em que eram alunos e aprendiam observando as atitudes dos seus professores. Devido a isso, o aprendizado da docência se dá realmente *on the job*, na prática diária.

A ausência de formação para o ensino não é uma realidade somente brasileira. Fullan (1993, p. 105), ao estudar essa questão nos Estados Unidos (EUA), chega à conclusão de que: “A formação de professores tem a honra de ser a melhor solução e o pior problema na educação de hoje”. Conforme o autor, existe muita retórica sobre a importância do professor, mas a sociedade ainda não tentou utilizar seriamente a formação de professores como uma ferramenta para a melhoria da qualidade do ensino. Segundo ele, parece que muitos líderes acreditam que ensinar não é difícil e que os professores aprendem na prática, como se houvesse certa desconfiança de que o investimento na formação de professores realmente produza resultados (Fullan, 1993).

Avaliar o ensino, considerando a ampla gama de atividades envolvidas, não é uma tarefa fácil. Entretanto, há diversos modelos de avaliação que podem ser escolhidos de acordo com o interesse do curso ou instituição. Cada um possui suas vantagens e limitações. A avaliação pelos alunos é o método mais comum, e será abordado com maior profundidade no próximo tópico. Um tipo de avaliação pelos pares consiste em um docente assistindo e avaliando a aula de outro docente, através de critérios pré-definidos. As limitações desse modelo referem-se às características quantitativas do processo e à difícil definição de critérios, que podem ou não incluir aspectos considerados importantes pelo docente

avaliado. Porém, ainda na avaliação pelos pares, há um modelo que inclui avaliação através de portfólios, autoavaliações e relatos de experiências que tem sido mais aceito pelos docentes. Por ter características mais qualitativas, permite a ampla expressão de ideias e conceitos que envolvem o ensino; contudo, a limitação desse modelo refere-se à possibilidade de consideração de todas as situações como adequadas ou aceitáveis, o que dificulta uma avaliação posterior. (Herrera et al., 2012). Para que as ações possuam credibilidade, a escolha da forma de avaliação requer dos envolvidos um acordo sobre os principais critérios de qualidade e a definição de um número mínimo de indicadores mensuráveis para isso (Depresbiteris, 2008). Além disso, independentemente do instrumento escolhido, é sugerido que ele não seja único no processo. As avaliações devem incluir, preferencialmente, tanto alunos quanto professores e características tanto somativas quanto formativas (Depresbiteris, 2008; Dias Sobrinho, 2004; Fernandes, 2008).

#### **4. Avaliação do ensino pelos alunos**

A avaliação do ensino pelos alunos é considerada como um importante indicador de qualidade. As universidades, via de regra, direcionam suas avaliações para eles. No Brasil, o SINAES também sinaliza para essa direção (SINAES, 2003) ao orientar a autoavaliação das instituições de ensino superior. Os estudantes são considerados os sujeitos de aprendizagem, e, portanto, ninguém melhor do que eles para avaliar a qualidade do ensino (Marsh e Roche, 1994; Ramsden, 1991).

Uma avaliação feita pelos alunos pode trazer uma série de benefícios para o ensino. Primeiramente, ela permite que o professor conheça quais são os pontos fortes e fracos na sua prática pedagógica e pode estimulá-lo a aperfeiçoar a sua atividade. Ela pode inclusive, nortear os docentes iniciantes que não possuem uma formação específica para o ensino. Mas ela vai além. Marsh (1984) descreveu outras quatro finalidades que podem beneficiar as instituições: poder diagnosticar e retroalimentar a instituição sobre a efetividade do seu corpo docente; quantificar a efetividade do docente tendo em vista a sua promoção; prover informação aos estudantes buscando orientá-los na seleção de disciplinas e propiciar atividades de pesquisa em educação. Bittencourt et al. (2011) ressaltam que, destas quatro, a primeira finalidade descrita é a mais frequente nas IES brasileiras, mas que o caráter sigiloso e eletivo das avaliações faz com que a segunda e a terceira finalidades sejam pouco adotadas no País.

Apesar de serem termos relacionados, é necessário fazer uma distinção entre qualidade dos professores e qualidade do ensino. Para Darling-Hammond (2007), a qualidade dos professores pode aumentar a probabilidade de um ensino de qualidade, mas não o garante por si só. Ao investigar a eficácia docente, a autora identificou uma série de qualidades presentes nos professores que influenciam positivamente o ensino: inteligência e habilidade verbal para comunicar; domínio do conteúdo; conhecimento pedagógico do seu conteúdo; saber como ensinar os outros nessa área; a compreensão dos alunos, da sua aprendizagem e do seu desenvolvimento; ser um “especialista/expert adaptativo” que permite ao professor julgar sobre o modo como deve agir em determinado contexto para responder às necessidades dos alunos. Segundo a autora, a qualidade do professor está relacionada às suas características pessoais, habilidades e entendimentos que são levados para o ensino e que podem ser aperfeiçoadas.

Já a qualidade do ensino, inclui, além da qualidade do professor, o contexto e as condições de ensino (Darling-Hammond, 2007). Resumidamente, uma equação poderia descrevê-la assim:

Qualidade do ensino = Qualidade do docente + contexto e condições de ensino.

Isso significa que um professor de “alta qualidade” pode não ser capaz de oferecer o ensino de alta qualidade num contexto em que há incompatibilidade entre o seu conhecimento e a demanda da instituição. Por exemplo, quando um professor assume disciplinas que são afastadas da sua área de formação/especialização, ou quando assume muitas disciplinas concomitantemente. Nesses casos, não há um contexto de ensino apropriado para que o professor exerça a sua “alta qualidade”. Assim, um professor de alta qualidade em uma circunstância pode não ser um professor de alta qualidade para o outro. Outra questão destacada pela autora diz respeito às condições do ensino. A qualidade do ensino pode ser prejudicada se um professor de qualidade não dispuser no seu cotidiano de materiais curriculares adequados, equipamentos necessários, número de alunos compatível com as atividades, oportunidades para planejamento com os demais colegas, etc. Muitas destas condições estão fora do controle dos professores, ficando sob a responsabilidade dos sistemas político e administrativo da instituição (Darling-Hammond, 2007). Por esses motivos, o contexto e as condições de ensino devem ser considerados durante a análise dos resultados de avaliações do ensino.

Pelo viés do aluno, as atividades docentes possuem diferentes valores. Nessa linha, muitos autores têm se dedicado a estudar quais dimensões são consideradas por eles como positivas no processo de aprendizagem (Cohen, 1980; Feldman, 2007; Marsh, 1984). Alguns resultados destes estudos são apresentados no Quadro 1. Cohen (1980) realizou uma meta-análise para comparar e integrar resultados de 22 estudos sobre a eficácia da avaliação dos alunos na melhoria da educação e encontrou algumas dimensões predominantes. Já Feldman (2007) estudou como as avaliações dos estudantes podem ser usadas para identificar aquelas pessoas que são vistas por eles como professores exemplares e como esse ensino exemplar pode ser identificado através dessas avaliações. Ele identificou 28 dimensões associadas ao aprendizado dos alunos, mas verificou que algumas são mais importantes do que as outras. Por sua vez, Marsh (1984), ao realizar um trabalho com mais de 500 mil estudantes, encontrou nove dimensões associadas ao ensino de qualidade, que, posteriormente, foram transportadas para o questionário de avaliação *Students Evaluation Educational Quality* (SEEQ). Observa-se que, nas dimensões encontradas pelos três autores, o professor aparece como um elemento essencial, pois os elementos indicados pelos estudantes dependem direta ou indiretamente da atividade deste.

É reconhecido que há uma influência do professor sobre os alunos. Essa influência pode ser tanto positiva, estimulando o desenvolvimento dos alunos, quanto negativa, estagnando esse desenvolvimento. Qualquer reforma educacional depende de um corpo docente altamente qualificado. Seja durante a mudança de currículos ou no uso de diferentes estratégias de ensino, têm sido constatado que os professores são a base, o ponto de sustentação que determina se alguma iniciativa da escola irá em direção ao sucesso ou ao fracasso (Darling-Hammond, 2007).

Muitos professores, entretanto, são resistentes a avaliações do ensino pelos alunos. Chonko, Tanner e Davis (2002) organizaram algumas das razões relatadas por docentes

sobre os motivos que levam à oposição a esse tipo de avaliação: i) o receio de que essas informações sejam usadas como única forma de avaliação de desempenho por parte da administração; ii) a penalização do professor por parte de alunos que não conseguem bom desempenho na disciplina; iii) vingança dos alunos por motivos variados; iv) alguns docentes vêem a avaliação como uma competição por popularidade e que pouco avalia o seu conhecimento científico; e v) percepção dos docentes de que os alunos possuem conhecimentos insuficientes para avaliar a qualidade do ensino. Na maioria das vezes, as críticas referem-se às avaliações do tipo somativas. Conforme os professores, esse grande número de variáveis poderia influenciar os resultados a ponto de inviabilizar a avaliação. Todavia, observa-se que a maioria dos professores possui uma atitude mais favorável à avaliação do tipo formativa, pois consideram que esta trata individualmente cada docente e pode contribuir positivamente para a melhoria do seu desempenho (Fernández, Sánchez e García, 1996).

Quadro 1. Dimensões consideradas como positivas no processo de aprendizagem, na visão de estudantes

COHEN (1980)	FELDMAN (2007)	MARSH (1984)
Dimensões associadas ao aprendizado:	Dimensões consideradas altamente importantes pelos alunos:	Dimensões associadas à qualidade do ensino pelos alunos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A competência do professor em relação aos métodos de ensino utilizados,</li> <li>- A sua empatia com os alunos,</li> <li>- A sua organização, - o grau de dificuldade exigido,</li> <li>- O relacionamento com os alunos e</li> <li>- O <i>feedback</i> a eles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clareza e facilidade na compreensão</li> <li>- Estimulação e interesse do professor pela disciplina e pelo conteúdo,</li> <li>- Percepção do impacto da instrução</li> <li>- Preparação do professor e organização da disciplina</li> <li>- Busca e alcance das metas propostas</li> <li>- Motivação do professor para um alto padrão de desempenho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecimento do valor do aprendizado</li> <li>- Entusiasmo do professor com o conteúdo</li> <li>- Organização da disciplina</li> <li>- Interação com grupo</li> <li>- Empatia (<i>rapport</i>)</li> <li>- Amplitude de abordagem</li> <li>- Avaliações</li> <li>- Atividades/atribuições</li> <li>- Sobrecarga/dificuldade</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria.

Na tentativa de esclarecer a polêmica em torno da avaliação do ensino pelos alunos, Marsh (1984) pesquisou quais eram os fatores que realmente influenciavam as respostas dos alunos. Os principais achados foram: o interesse prévio do aluno na disciplina, a sua nota atual ou esperada, os motivos pelos quais se matriculou, a carga de trabalho e dificuldade e o tamanho da turma. E há o chamado “efeito Dr. Fox”, que diz que a desenvoltura do professor influencia nas respostas dos alunos. Neste trabalho (Naftulin, Ware e Donnelly, 1973) houve a contratação de um ator para ministrar uma aula como professor bastante desenvolto, porém sem conteúdo. Curiosamente, a avaliação dos alunos em relação à aprendizagem foi positiva. Este trabalho, apesar de ser criticado metodologicamente, traz à tona a discussão sobre a influência do estilo na avaliação dos alunos. Porém, o próprio Marsh (1984) reconhece que os efeitos dessas variáveis sobre os resultados quantitativos tende a ser pequeno e que não se justifica uma ausência de avaliação face às dificuldades que ela envolve. Além disso, é necessário reconhecer a

necessidade de dar voz aos alunos. A avaliação deve ser o meio que permite que o estudante se comunique com o curso sobre questões relacionadas ao ensino.

Tomando como modelo as experiências de outros países, em Portugal, por exemplo, durante décadas os esforços para melhorias dos sistemas educativos foram concentrados nas melhorias dos currículos, nos processos de gestão e no desenvolvimento de novos programas de ensino (Fernandes, 2008). O Brasil atual passa por um processo semelhante (Costa et al., 2013; Garcia e Silva, 2010; Vieira e Tamousauskas, 2013). Entretanto, atualmente essa visão é considerada ingênua, pois a experiência demonstrou que a simples mudança de currículos ou de programas não melhora a qualidade da educação (Darling-Hammond, 2007; Fernandes, 2008). Já há o entendimento de que é preciso melhorar a qualidade do trabalho pedagógico e dos sistemas de apoio à aprendizagem para melhorar a qualidade do ensino, e os responsáveis por essa prática são os professores (Fernandes, 2008). Logo, numa avaliação do ensino pelos alunos, a figura do professor será, direta ou indiretamente, também avaliada. Como não há como separar o professor do ensino, também não há como separá-lo da avaliação do ensino.

## 5. Situação atual da avaliação do ensino pelos alunos no Brasil

No SINAES, a avaliação do ensino está inserida, implicitamente, dentro do quesito autoavaliação (Figura 1). Implicitamente porque não há a proposição de um modelo, nem tampouco de critérios para esta autoavaliação, pois o SINAES considera que estes devem ser desenvolvidos por cada curso ou instituição, garantindo a sua autonomia. Durante as avaliações dos cursos superiores o SINAES somente avalia a existência dessa autoavaliação, verifica se está implementada e se os resultados foram utilizados para o aperfeiçoamento do curso. A nota máxima de 5 é alcançada quando “os mecanismos de autoavaliação apresentam excelente funcionamento, e constata-se a implementação efetiva de ações acadêmico-administrativas em decorrência dos relatórios produzidos pela autoavaliação e pela avaliação externa”. As autoavaliações dos cursos, via de regra, incluem uma avaliação de cada disciplina para que o ensino possa ser avaliado independentemente.

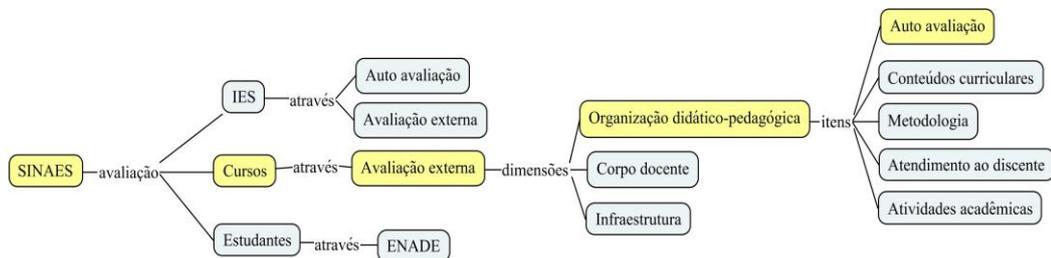


Figura 1. Elementos avaliados pelo SINAES

Fonte: Elaboração própria.

Apesar de ainda serem escassas as pesquisas em torno desse tema, há algumas instituições que já publicaram artigos sobre o desenvolvimento de seus instrumentos de avaliação do ensino pelos alunos. Bittencourt et al. (2011) elaboraram e validaram um questionário de avaliação de disciplinas para a Pontifícia Universidade Católica do Rio

Grande do Sul e o dividiram em três dimensões: aspectos gerais da disciplina, ação de ensino do professor e autoavaliação. Com o trabalho foi demonstrado que o instrumento possuía as características psicométricas desejáveis relacionadas à sua validade e fidedignidade. A validação é um processo importante, pois avalia se o instrumento pode ter ou não as suas respostas consideradas como válidas. Grosso modo, avalia se o instrumento mede o que se propõe a medir. Entretanto, ela não é um processo comum na avaliação de disciplinas no Brasil. A maioria dos questionários utilizados em universidades brasileiras – muitos estão disponíveis na internet – não passa pelo processo de validação, são somente planejados e executados pela gestão dos cursos de graduação.

## 6. Instrumentos de avaliação

Para desenvolver a avaliação da docência ou do ensino pelos alunos, a metodologia mais amplamente utilizada é o questionário, pois ele evita a interação direta entre o pesquisador e os alunos e é útil, principalmente, quando se pretende questionar um grande número de pessoas em um curto intervalo de tempo. As limitações do uso desses instrumentos dizem respeito às interpretações diferentes sobre as questões e a não garantia do preenchimento destas, o que pode reduzir a representatividade da amostra (Gil, 1999). Além, obviamente, a crítica sobre o viés quantitativo dos questionários. Entretanto, reitera-se que, para ser utilizado como fonte de retroalimentação sobre o ensino das instituições, ele não deve ser a única fonte de informação, mas sim fazer parte de uma gama de instrumentos diversos e complementares de avaliação (Depresbiteris, 2005; Estrela e Simão, 2003). Destaca-se que a limitação relacionada às diferentes interpretações é reduzida ao máximo através do processo de validação de questionários.

No âmbito internacional, a avaliação do ensino ou da docência é realizada, principalmente, através de instrumentos conhecidos como *Student Evaluation of Teaching* (SETs). São questionários que possuem as características de serem multidimensionais, reproduzíveis e estáveis. Eles são relativamente válidos para uma variedade de indicadores de efetividade de ensino e relativamente não afetados por uma variedade de variáveis tidas como potenciais vieses, sendo considerados úteis para fornecer um *feedback* sobre o ensino (Marsh, 1982, 1984, 2007; Marsh e Dunkin, 1992).

Há diversos modelos validados fora do Brasil e alguns merecem destaque devido às suas particularidades:

- ✓ *Course Experience Questionnaire* (CEQ): O CEQ foi desenvolvido por Ramsden (1991) e avalia as experiências dos estudantes quanto à qualidade dos programas de aprendizado, como o curso inteiro. A versão original foi revisada em 2002 e contém 25 itens, que abrangem: bom ensino, objetivos e padrões claros, dificuldade e sobrecarga adequados, avaliações apropriadas e ferramentas genéricas. Os estudantes avaliam sua concordância através de uma escala Likert de 5 pontos. É utilizado em diversas universidades na Austrália e na Irlanda.
- ✓ *Module Experience Questionnaire* (MEQ): É uma modificação do CEQ realizado por Lucas et al. (1997) que explora os efeitos da presença ou da ausência de módulos de ensino, bem como a influência do tamanho deles no aprendizado. As escalas do MEQ são: bom ensino, objetivos e padrões claros, carga de

trabalho adequada, avaliações apropriadas, independência dos estudantes e aprofundamento da abordagem.

- ✓ *Experiences of Teaching and Learning Questionnaire (ETLQ)* e *Learning and Studying Questionnaire (LSQ)*: Ambos foram desenvolvidos como parte do projeto *Enhancing Teaching-Learning Environments in Undergraduate Courses*, desenvolvido entre três universidades do Reino Unido. Eles avaliam a percepção dos estudantes sobre o ambiente de ensino e aprendizagem e suas abordagens para o estudo em cada curso ou disciplina.
- ✓ *Students' Evaluation of Educational Quality (SEEQ)*: Desenvolvido por Marsh, (1984) apresenta 35 questões sobre 9 dimensões relacionadas à efetividade do ensino: valor, entusiasmo, organização, interação como grupo, empatia/rapport, amplitude do conhecimento, exames, avaliações e dificuldade. O SEEQ é utilizado em mais de 500 universidades no mundo (Coffey e Gibbs, 2000; Marsh, 1984; Marsh e Roche, 1992) e tem sua validade e reprodutibilidade têm sido confirmadas internacionalmente (Coffey e Gibbs, 2000; Marsh e Roche, 1992).

Todos os modelos de questionários tiveram por objetivo reunir aspectos considerados importantes no ensino na visão de alunos. Ao serem utilizados integral ou parcialmente, podem facilitar o trabalho das instituições que possuem interesse em avaliar a qualidade do seu ensino.

## 7. Considerações finais

A discussão em torno da avaliação do ensino tem sido influenciada por abordagens epistemológicas que põem, de um lado, o quantitativo e, do outro, o qualitativo. É necessário ressaltar que ambas devem ser aceitas e incluídas, pois tanto a subjetividade intrínseca ao processo de ensino quanto a garantia da objetividade necessária a uma avaliação, são importantes no processo de avaliação. Antes de se contraporem, elas devem complementar-se uma a outra, na tentativa de ampliar as concepções de ensino dentro de cada avaliação.

No Brasil, a carência de avaliação de ensino perpassa pela ausência de tradição na área e pelas características do processo de formação de professores universitários. As agências financiadoras dos PPGs possuem indicadores de qualidade que acabam por direcionar o perfil dos professores para a pesquisa, distanciando, assim, do ensino. Avaliar o ensino não é uma tarefa fácil, pois a definição de critérios deveria incluir toda a gama de atividades docentes, e esta é bastante variável entre áreas e instituições. No entanto, as dificuldades do processo não justificam a sua não realização.

No caso específico de avaliação pelos alunos, ela é a garantia de que a instituição está dando voz a seus estudantes. Para ouvi-los em grande número, não há instrumento mais amplamente aplicável do que os questionários. Há diversos modelos utilizados internacionalmente que conseguiram alcançar muitas dimensões associadas ao processo de ensino. Mesmo se não utilizados integralmente, eles podem subsidiar o trabalho dos docentes na definição das dimensões mais importantes para cada instituição e/ou curso de graduação.

A avaliação do ensino pelos alunos pode seguir dois caminhos: ou transformar-se em uma atividade burocrática em que os resultados são ignorados tanto por alunos quanto pelos próprios professores, ou então ser um processo voltado ao aperfeiçoamento contínuo do ensino e da docência. Definir os propósitos que se pretendem alcançar com a avaliação é essencial, pois os instrumentos escolhidos devem tentar atendê-los.

## Referências

- Bittencourt, H. R., Creutzberg, M., De Moraes Rodrigues, A. C., Casartelli, A. O. e Freitas, A. L. S. (2011). Desenvolvimento e validação de um instrumento para avaliação de disciplinas na educação superior. *Estudos em Avaliação Educacional*, 22(48), 91-113. doi:10.18222/ea224820111994
- Bobbio, N. (1992) *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier.
- Bloom, B. S. (1983). *Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar*. São Paulo: Pioneira Editora.
- Brandalise, M. A. T. (2010). Avaliação institucional da escola: Conceitos, contextos e práticas. *Olhar de Professor*, 13(2), 317-332. doi:10.5212/olharprofr.v.13i2.0008
- Brasil. (2004). *Lei nº.10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES*.
- Braskamp, L. A. e Ory, J. C. (1994). *Assessing faculty work: Enhancing individual and institutional performance*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). (2016). *Permanência no Sistema Nacional de Pós Graduação – Acompanhamento e avaliação trienal*. Disponível em <http://cartadeservicos.capes.gov.br>
- Chonko, L. B., Tanner, J. F. e Davis, R. (2002). What are they thinking? Students' expectations and self-assessments. *Journal of Education for Business*, 77(5), 271-281. doi:10.1080/08832320209599676
- Coffey, M. e Gibbs, G. (2000). The evaluation of the student evaluation of educational quality (SEEQ) questionnaire in UK higher education. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 26(1), 89-93. doi:10.1080/02602930020022318
- Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of student rating feedback for improving college instruction. A metaanalysis of multisection validity studies. *Research in Higher Education*, 13(4), 321-341. doi:10.1007/bf00976252
- Costa, E. Q., Domingues, J. R., Malheiros, L. R. e Jardim, M. F. B. (2013). Desafios à reforma curricular em um curso de graduação em nutrição. *Demetra*, 8(3), 469-485. doi:10.12957/demetra.2013.6210
- Costa, N. M. C. (2009). Formação pedagógica de professores de nutrição: Uma omissão consentida? *Revista de Nutrição*, 22(1), 97-104. doi:10.1590/s1415-52732009000100009
- Darling-Hammond, L. (2007). Recognizing and enhancing teacher effectiveness: A policy maker's guide. Em L. Darling-Hammond e C. D. Prince (Eds.), *Strengthening teacher quality in high-need schools—policy and practice* (pp. 1-26). Washington DC: Council of Chief State School Officers.

- Depresbiteris, L. (2005). Auto-avaliação das instituições de ensino superior. *Estudos em Avaliação Educacional*, 16(32), 7-24. doi:10.18222/ae163220052133
- Hounsell, D., Entwistle, N., Anderson, C., Bromage, A., Day, K., Hounsell, J., Land, R., Litjens, J., McCune, V., Meyer, E., Reimann, N. e Xu, R. (2005). *Enhancing teaching-learning environments in undergraduate courses. Final Report to the Economic and Social Research Council on TLRP Project L*. Disponível em <http://www.etl.tla.ed.ac.uk/docs/ETLfinalreport.pdf>
- Estrela, M. T. e Simão, A. M. V. (2003). Algumas reflexões sobre práticas de avaliação do ensino universitário e dos docentes a partir da informação recolhida no Projecto EVALUE. *Revista Portuguesa de Educação*, 16(1), 101-120.
- Feldman, K. A. (2007). Identifying exemplary teachers and teaching: Evidence from student ratings. Em R. P. Perry e J. C. Smart (Eds.), *The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective* (p. 93-143). Houten: Springer Netherlands.
- Fernandes, D. (2008). *Avaliação do desempenho docente: Desafios, problemas e oportunidades*. Lisboa: Texto Editores.
- Fernández, J. M., Sánchez, J. F. e García, M. A. M. (1996). Valoración por parte del profesorado de la evaluación docente realizada por los alumnos. *Psicothema*, 8(1), 167-172.
- Franco, M. L. P. B. (1990). Pressupostos epistemológicos da avaliação educacional. *Cadernos de Pesquisa*, 74, 63-67.
- Fullan, M. (1993). *Change forces: Probing the depths of educational reform*. Levittown, PA: Psychology Press.
- Garcia, M. A. A. e Silva, A. L. B. (2011). Um perfil do docente de Medicina e sua participação na reestruturação curricular. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 35(1), 58-68. doi:10.1590/s0100-55022011000100009
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Herrera, F., Cano, M. Á., Hernández, L. y Morales, M. A. (2012). Sistema de evaluación del desempeño profesional docente para las licenciaturas del área de las ciencias biológicas y de la salud. *RIIE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(2), 124-146.
- Horta, J. S. B e Moraes, M. C. M. (2005). O sistema CAPES de avaliação da pós-graduação: Da área de educação à grande área de ciências humanas. *Revista Brasileira de Educação*, 30(4), 95-116.
- Kuenzer, A. Z. e Moraes, M. C. M. (2005). Temas e tramas na pós-graduação em educação. *Educação & Sociedade*, 26(93), 1341-1362. doi:10.1590/s0101-73302005000400015
- Lucas, L., Gibbs, G., Hughes, S., Jones, O. e Wisker, G. (1997). A study of the effects of course design features on student learning in large classes at three institutions: A comparative study. Em C. Rust e G. Gibbs (Eds.), *Improving student learning: Improving student learning through course design* (pp. 10-24). Oxford: Oxford Centre for Staff and Learning Development.
- Marsh, H. e Roche, L. (1992). The use of student evaluations of university teaching in different settings: The applicability paradigm. *Australian Journal of Education*, 36(3), 278-300. doi:10.1177/000494419203600305
- Marsh, H. W. e Dunkin, M. J. (1992). Students' evaluation of university teaching: A multidimensional perspective. Em J. C. Smart (Ed.), *Higher education: Handbook of theory and research* (Vol. 8) (pp. 143-234). Nueva York: Agathon.

- Marsh, H. W. e Roche, L. A. (1997). Making student's evaluations of teaching effectiveness: The critical issues of validity, bias and utility. *American Psychologist*, 52(11), 1187-1197. doi:10.1037/0009-066x.52.11.1187
- Marsh, H. W. (1982). SEEQ: A reliable, valid, and useful instrument for collecting students' evaluations of university teaching. *British Journal of Educational Psychology*, 52(1), 77-95. doi:10.1111/j.2044-8279.1982.tb02505.x
- Marsh, H. W. (1984). Student's evaluations of university teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases and utility. *Journal of Educational Psychology*, 76(5), 707-754. doi:10.1037/0022-0663.76.5.707
- Marsh, H. W. (2007). Students evaluations of university teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases and usefulness. Em R. P. Perry y J. C. Smart (Eds.), *The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective* (pp. 319-383). Houten: Springer Netherlands.
- Morais, N., Almeida, L. e Montenegro, I. (2012). Percepções do ensino pelos alunos: Uma proposta de instrumento para o Ensino Superior. *Análise Psicológica*, 24(1), 73-86. doi:10.14417/ap.155
- Naftulin, D. H, Ware, J. E e Donnelly, F. A. (1973). The Doctor fox lecture: A paradigm of educational seduction. *Journal of Medical Education*, 48(7), 630-635. 10.1097/00001888-197307000-0003
- Ramsden, P. (1991). A performance indicator of teaching quality in higher education: The course experience questionnaire. *Studies in Higher Education*, 16(2), 129-150. doi:10.1080/03075079112331382944
- Scriven, M. (1966). *The methodology of evaluation. Social Science Education Consortium, Publ. 110*. Boulder, CO: University of Colorado.
- SINAES (Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior). (2003). *Bases para uma nova proposta de avaliação do ensino superior*. Brasil: Ministério da Educação.
- Sobrinho, J. D. (2004). Avaliação ética e política em função da educação como direito público ou como mercadoria. *Educação e Sociedade*, 25(88), 703-725. doi:10.1590/s0101-7330200400300004
- Sobrinho, J. D. (2003). *Avaliação: Políticas educacionais e reformas da educação superior*. São Paulo: Cortez.
- Vieira, J. E. e Tamousauskas, M. R. G. (2013). Avaliação das resistências de docentes a propostas de renovações em currículos de Graduação em Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 37(1), 32-38. doi:10.1590/s0100-55022013000100005

## Breve CV de los autores

### Joice Trindade Silveira

Docente do curso de Nutrição na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), na área de Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição e Deontologia. Possui graduação em Nutrição e Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É estudante de doutorado no PPG Educação em Ciências - Química da

vida e saúde na UFRGS, desenvolvendo trabalhos na área de avaliação de disciplinas e professores. E-mail: joicetsilveira@gmail.com

**João Batista Teixeira da Rocha**

Possui Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (1986), e Doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (1996). Realizou seu Pós-Doutorado na UFRJ, Departamento de Bioquímica Médica no Laboratório de Bioenergética coordenado pelo Prof. Leopoldo de Meis (1997-1998). Atualmente trabalha na área de bioquímica, toxicologia e farmacologia de organocalcogênio, papel do estresse oxidativo em patologias humanas e experimentais e educação em ciências. Têm experiências na área de toxicologia, sistema nervoso central (incluindo psicofarmacologia e desenvolvimento), farmacologia de organocalcogênios e interação entre calcogênios e tióis. Participa de atividades relacionados ao ensino de ciências e como melhorar o ensino de ciências por meio da interação entre cientistas e estudantes e professores do ensino médio e fundamental.

## 4 MANUSCRITO 1

### **Validação de conteúdo na adaptação cultural de instrumentos: considerações metodológicas**

Resumo: Os objetivos deste trabalho são: a) apresentar a adaptação cultural de instrumentos, com foco para a área do ensino; b) apresentar a validação de conteúdo; c) descrever as diferentes metodologias para validação de conteúdo na adaptação de instrumentos. A adaptação cultural deve ser realizada quando temos a intenção de utilizar instrumentos de pesquisa internacionais no nosso país. A validação de conteúdo se dá através do julgamento de juízes especialistas no tema abordado, que avaliam o instrumento de forma subjetiva e/ou objetiva. O critério da relevância é comumente utilizado, e, quantitativamente, podem ser utilizados o coeficiente de validade de conteúdo e o índice de validade de conteúdo. Há diferentes métodos para validar o conteúdo de um instrumento, e todos visam reduzir os potenciais vieses de uma adaptação cultural. A produção de conhecimentos nessa área pode esclarecer dúvidas dos pesquisadores e qualificar os trabalhos sobre validação.

Palavras-chave: coeficiente de validade de conteúdo, índice de validade de conteúdo, instrumentos de pesquisa, estudos de validação.

### **Content validity in the cultural adaptation of instruments: methodological considerations**

Abstract: The objectives of this study were: a) to present the cultural adaptation of instruments, focusing on the area of education; b) to present content validity; c) To describe different methodologies for content validity for adaptation of instruments. Cultural adaptation must be used when we intended to use international research tools to our country. Content validity is done by expert judgments, who evaluate the instrument in a subjective or objective way. The relevance criterion is commonly used and, with a quantitative approach, you might use the content validity coefficient and the content validity index. There are different methods for content validity, and all of them aim to reduce the potential biases of cultural adaptation. The production of knowledge in this area can contribute to clarify doubts among researchers and qualify the works on instruments validation.

Key-words: content validity coefficient, content validity index, research instruments, validity students.

## **Validação de conteúdo na adaptação cultural de instrumentos: considerações metodológicas**

Imagine que, dentro de determinada pesquisa na área do ensino, há interesse em avaliar um determinado tema, como componentes curriculares, ou então as próprias instituições. Depois de estudar o tema a fundo, chegam as questões: Como fazer essa investigação? Como incluir todas as variáveis de determinado assunto em um instrumento? A partir daí tem-se dois caminhos: o primeiro é desenvolver um instrumento original, incluindo todas as variáveis consideradas necessárias, ou então pesquisar instrumentos originais já validados em outros países e adaptá-los à cultura local. É disso que trata a adaptação cultural e é sobre ela que trata o presente artigo.

Adaptar instrumentos para a área da educação, entretanto, não é um processo simples. Inicialmente, há dificuldades anteriores à validação, de caráter epistemológico. Isso porque a adaptação é realizada em instrumentos do tipo questionário, com respostas medidas em escala, e esse tipo de avaliação, quantitativa, ainda gera uma certa desconfiança na área da educação, pois são muitas as variáveis a serem incluídas. Surgem dúvidas do tipo: Como categorizar aspectos relacionados ao ensino? As questões realmente medem o que está previsto na categoria? As categorias são suficientes? Ou serão excessivas? E por aí vai. Sem querer aprofundar o dilema qualitativo e quantitativo, considera-se que ambas as abordagens são essenciais para uma avaliação de qualidade na ampla área da educação (BRANDALISE, 2010; SOBRINHO, 2000). As análises qualitativas normalmente são mais bem aceitas por docentes devido à possibilidade de livre expressão de atividades. Porém, análises feitas a partir de dados quantificados, quando bem contextualizados e executados, podem trazer subsídios concretos para a compreensão de fenômenos educacionais (GATTI, 2004). Entende-se que quantificar características do ensino, apesar de ser um processo difícil, é necessário quando se pretende incluir um número elevado de participantes. O processo de adaptação cultural visa justamente tentar reduzir potenciais vieses de pesquisa relacionados às características quantitativas.

Grosso modo, validar significa investigar se o instrumento em questão mede o que se propõe a medir. Pode-se validar o conteúdo, o constructo, o critério, bem como investigar a confiabilidade do instrumento como parte do processo. Cabe a cada pesquisador deve definir quais os “tipos” de validação que serão necessários.

Numa adaptação cultural, é desejável que os resultados da validação de um instrumento assemelhem-se aos do instrumento original (ARRIBAS, 2004), porém, tendo em vista as diferenças culturais entre os países, os resultados podem ser ponderados (CASSEP-BORGES, 2010).

A validação de conteúdo busca avaliar se os itens incluídos no instrumento são representativos e/ou suficientes para investigar a dimensão proposta. É uma etapa essencial do processo de validação e possui muitos detalhes que necessitam ser explorados. Dessa forma, o objetivo deste trabalho será apresentar o processo de validação de conteúdo com ênfase na área educacional, bem como algumas principais metodologias descritas na literatura. Espera-se, com isso, contribuir com a qualificação de pesquisas sobre validação de instrumentos no Brasil.

### **Adaptação cultural de instrumentos**

Após a definição de qual instrumento atenderá melhor os objetivos da pesquisa, inicia-se o processo de adaptação cultural. Para adaptações na área da educação e/ou psicologia, Hambleton (1996)<sup>1</sup> desenvolveu um documento com diversos *guidelines* sobre o tema. Segundo o ele, a necessidade de se adaptar testes para múltiplas linguagens surge do interesse crescente de estudos educacionais comparativos e pesquisas entre culturas. De acordo com esses *guidelines*, (HAMBLETON, 1996), os editores ou desenvolvedores de instrumentos devem:

1) Garantir que o processo de adaptação considera muito/totalmente a linguística e as diferenças culturais entre as populações para as quais se destinam as versões adaptadas do instrumento.

2) Fornecer evidências de que o uso da linguagem nos itens é apropriado para as populações para as quais o instrumento se destina.

3) Fornecer evidências de que a escolha das técnicas de teste, o formato dos itens, as convenções do teste e procedimentos são familiares para as populações a que se destinam.

4) Fornecer evidências de que o conteúdo dos itens e materiais de estímulo são familiares para as populações a que se destinam.

---

<sup>1</sup> Para o desenvolvimento dos *guidelines*, foi constituído um comitê formado por 13 representantes de organizações internacionais, que trabalharam durante 3 anos na sua produção (Hambleton, 1996)

5) Fornecer e implementar evidências para juízo sistemático, ambos linguístico e psicológico, para melhorar a acurácia do processo de adaptação e compilar evidência na equivalência de todas as versões (nas línguas).

6) Garantir que o desenho da coleta de dados permita o uso de técnicas apropriadas de estatística para estabelecer a equivalência entre itens nas diferentes linguagens e versões do instrumento.

7) Usar técnicas adequadas de estatística para estabelecer a equivalência das diferentes versões do instrumento e identificar componentes problemáticos ou aspectos do instrumento que poderiam ser inadequados para um ou mais da população alvo.

8) Fornecer informações da avaliação da validade em todas as populações alvo para as quais as versões adaptadas são destinadas.

9) Fornecer evidência estatística da equivalência das questões para todas as populações alvo.

10) Considerar que questões não equivalentes entre as versões planejadas para diferentes populações não devem ser usadas no preparo da escala comum ou na comparação dessas populações. Todavia, eles podem ser úteis em aumentar a validade de conteúdo dos escores relatados para cada população separadamente.

Os *guidelines* demonstram que adaptação cultural é um processo complexo que visa garantir que o instrumento de coleta de dados se aproxime ao máximo do original, pois uma adaptação bem feita pode diminuir os vieses da cultura de onde o instrumento provém (CASSEP-BORGES et al., 2010).

Para conduzir os pesquisadores, Hambleton (1996) indica que os *guidelines* devem ser integrados em uma série de passos ordenados na adaptação dos testes. Alguns autores já efetuaram essa sistematização. Uma referência nacional é o trabalho de Cassep-Borges et al. (2010), no qual eles descrevem o processo de adaptação cultural direcionado para instrumentos de avaliação psicológica. Outra área de pesquisa que costuma adaptar um grande número de instrumentos é a da saúde, no qual o trabalho de Francis Guillemin et al.<sup>2</sup> (1993) é frequentemente citado na adaptação de instrumentos. Embora nenhum dos instrumentos tenha sido

---

<sup>2</sup> Em um trabalho clássico sobre o assunto, Francis Guillemin et al. (1993) realizaram uma extensa revisão da literatura e elaboraram os *guidelines* para adaptação cultural de instrumentos com o intuito de preservar a equivalência de medidas. Ressalta-se que o trabalho é direcionado à pesquisas na área da saúde em relação à qualidade de vida.

desenvolvido especificamente na área da educação, a experiência mostra que há muitos fatores relacionados ao processo de adaptação cultural que são semelhantes, independentemente da área a que pertencem, e que muitas das dificuldades observadas durante o processo são de cunho metodológico, comum a diversas áreas do conhecimento. No quadro 1, estão descritas as etapas apresentadas por ambos os autores.

**Quadro 1. Etapas para adaptação cultural de instrumentos.**

Cassep-Borges et al. <sup>1</sup>	Guillemin et al. <sup>2</sup>
Tradução	Tradução
Tradução reversa	Tradução reversa
Comitê de revisão	Comitê de revisão
Validação de conteúdo	Pré-teste
Pré-teste	Ponderação de escores

Adaptado de: <sup>1</sup> Cassep-Borges et al.(2010). <sup>2</sup> Guillemin et al. (1993)

Observa-se que as etapas apresentadas por eles (Quadro 1) são semelhantes, mas, internamente, apresentam algumas diferenças metodológicas. Em ambos os trabalhos, as etapas iniciais referem-se à tradução e tradução reversa (*back translation*). Orienta-se que elas devam ser realizadas por tradutores qualificados, que respeitem as diferenças culturais entre as línguas e busquem uma equivalência semântica – de significado das palavras - e de sintaxe no texto – de relações de concordância dentro das frases - com o intuito de tornar a tradução legível e compreensível para o público investigado. Há uma série de orientações que devem ser seguidas nesse processo disponíveis nos trabalhos de ambos os autores (CASSEP-BORGES et al., 2010; GUILLEMIN et al., 1993)

Em seguida há a formação do comitê de revisão, que tem por objetivo comparar as traduções e traduções reversas e definir uma versão preliminar do instrumento. Ele deve ser formado por um grupo multidisciplinar, que inclua algum dos tradutores, os pesquisadores envolvidos e, também, membros externos à pesquisa (CASSEP-BORGES et al., 2010). Para essa etapa do comitê, Guillemin et al. (1993) trazem uma série de orientações sobre o texto do instrumento. Eles indicam que os integrantes podem fazer modificações no formato, retirada de itens inapropriados e criar novos itens. Para garantir que a tradução seja compreensível para a maioria das pessoas, eles sugerem que o instrumento seja planejado para ser

compreendido por crianças de 10-12 anos. Isso inclui trabalhar com sentenças curtas, na voz ativa, repetir substantivos ao invés de pronomes e preferir usar termos mais específicos aos mais gerais. A equivalência conceitual deve considerar as equivalências semântica, idiomática, experiencial e conceitual. A idiomática refere-se à substituição de expressões e coloquialismos nas quais não há uma tradução específica; ocorre principalmente relacionada às questões social e emocional. A equivalência experiencial refere-se à realidade do país em questão, visto que situações comumente observadas em um local, são ausentes em outro. A conceitual refere-se à validade do conceito na outra cultura, pois pode haver itens que possuem uma equivalência semântica, mas que não possuem o mesmo significado na outra cultura. A melhor maneira de garantir que a versão final do instrumento traduzido mantenha a sua validade de conteúdo é buscar um modo comum de expressar um conceito em ambas as linguagens (GUILLEMIN et al., 1993).

Até aqui as etapas descritas por ambos os autores se assemelham mas, a partir daqui, apresentam diferenças. Guillemin et al. (1993) indicam que logo após a finalização do trabalho do comitê deve ser realizado um pré-teste, que é uma aplicação do instrumento em uma amostra da população-alvo, com o objetivo de verificar se são necessárias novas modificações no texto. Cassep-Borges et al. (2010), por sua vez, indicam que esse pré-teste deva ser realizado após a validação de conteúdo.

### **Validação de conteúdo**

Na literatura, há consenso de que a validade de conteúdo seja amplamente uma questão de julgamento (POLIT & BECK, 2006). No processo de adaptação cultural, a validação de conteúdo significa submeter o conteúdo do instrumento – suas questões, itens, categorias, etc. – à avaliação e julgamento por especialistas no assunto, com o intuito de verificar se o teste em questão mede o que se propõe a medir, pelo viés de conteúdo (VALLERAND *apud* CASSEP-BORGES et al., 2010). Mesmo que o instrumento tenha uma avaliação positiva no país de origem, as diferenças culturais entre os países são diversas e podem comprometer a validade do instrumento.

Cassep-Borges et al. (2010) definem uma etapa específica para a validação de conteúdo. De forma sucinta, ela é uma forma organizada do juízo sistemático indicado nos *guidelines* (HAMBLETON, 1996). Segundo estes autores, após as

traduções e a obtenção da versão preliminar, são necessários novos estudos que investiguem a clareza, a representatividade e a relevância dos itens para a nova população-alvo. Para isso, é necessário que o instrumento seja submetido a juízes avaliadores – especialistas no tema estudado - para que estes sugiram tanto modificações nos itens traduzidos, quanto inclusões ou exclusões de itens que melhorem cada dimensão do constructo que está sendo medido (CASSEP-BORGES et al., 2010). O trabalho dos juízes é precioso porque é a partir dele que a versão final do instrumento é construída.

No trabalho de Guillemín et al., na última etapa da adaptação cultural - ponderação de escores - há a orientação de que os escores sejam examinados, pois os valores do instrumento original podem não se aplicar ao novo contexto cultural (Guillemín et al., 1993). Para isso são sugeridas duas abordagens: o julgamento por especialistas ou o uso de uma abordagem matemática com a população-alvo. O julgamento por especialistas corresponde à validação de conteúdo – que, aparentemente, não aparecia no trabalho (Guillemín et al., 1993). Já a abordagem matemática refere-se à investigação das características psicométricas da escala. Esta última aparece no trabalho de Cassep-Borges como requisito para a aplicação prática do instrumento, mas não para o processo de adaptação cultural. Ambos os trabalhos são utilizados amplamente em diversas áreas do conhecimento (MYANMOTO, 2004; SULLIVAN, 1998; FERNANDEZ & ODELIUS, 2013; NUNES et al., 2010). Observa-se que os independentemente da etapa em que aparece, a avaliação é feita por pessoas externas à pesquisa com o objetivo de ajustar ainda mais o instrumento.

Quando há desenvolvimento de novos instrumentos, o processo de validação de conteúdo é diferente, pois há a necessidade de elaborar cada item do instrumento relacionado ao constructo (HEYNES et al., 1995) e, posteriormente, submetê-lo à avaliação dos juízes. Nesses casos, a validação de conteúdo é definida como o grau em que cada um dos itens de um instrumento de avaliação é relevante e representativo para o constructo para um objetivo particular de avaliação (HAYNES et al., 1995). Para Polit (2006), antes mesmo da criação dos itens é necessário uma cuidadosa conceitualização e análise de domínio, para, em seguida, proceder com a avaliação da relevância do conteúdo da escala por avaliadores (juízes) especialistas.

## **Metodologias para validação de conteúdo**

Aqui nos interessa detalhar um pouco mais o processo de validação de conteúdo na adaptação cultural de instrumentos. Na literatura referenciada foram identificadas 4 etapas: 1) Escolha dos juízes-avaliadores; 2) Contato inicial e convite de participação; 3) Orientações aos juízes e critérios de avaliação e 4) Análise dos resultados - qualitativa e quantitativa.

Para cada uma delas há algumas considerações metodológicas, que serão abordadas a seguir.

1) Escolha dos juízes-avaliadores. A escolha dos juízes que avaliarão o instrumento deve ser cuidadosa, eles não devem ter tido contato prévio com a pesquisa. Todos devem trabalhar com o tema nos dias atuais e ter publicações na área (CASSEP-BORGES et al., 2010). Sugere-se que a busca dos juízes seja feita através de artigos utilizados na revisão da literatura, bem como indicações de outros pesquisadores.

2) Contato inicial e convite de participação. Sugere-se que o primeiro contato seja feito através de um e-mail de apresentação, onde se explique, de forma breve, em consiste o trabalho, e que convide o pesquisador a participar da pesquisa. Se possível, obviamente, pode haver um contato direto para essa primeira apresentação. No entanto, como os juízes podem ser de diferentes regiões do Brasil ou do mundo, o contato por e-mail facilita o processo, economizando tempo e recursos da pesquisa. Nesse sentido, cabe ressaltar que o contato com todos os participantes deve ser padronizado; por exemplo, se for feito por e-mail, todos devem ter contato por e-mail.

O número de juízes participantes deve ficar entre 3 e 5 (CASSEP-BORGES et al., 2010). O convite aos avaliadores, entretanto, não deve se restringir a esse número, pois pode acontecer de alguns juízes, mesmo tendo aceitado participar da pesquisa, não conseguirem avaliar o instrumento - seja por motivos pessoais ou profissionais. Um número inferior a 3 compromete as análises de dados posteriores e a pesquisa feita até ali. Portanto, sugere-se que o convite seja feito a um número maior de juízes. Nesses casos, se mais de 5 avaliadores responderem, é necessário desenvolver um critério para aceite das respostas. Por exemplo, se foram convidados 10 juízes e 7 responderam, pode-se colocar como critério a ordem de

recebimento, ou seja, os 5 primeiros respondentes serão os incluídos na pesquisa. Após essa definição, os resultados posteriores devem ser desconsiderados. Cabe salientar que o número de juízes necessários é maior quando há construção de um novo instrumento (ALEXANDRE & COLUCI, 2011).

3) Orientações aos juízes e critérios de avaliação. Para os juízes que aceitaram em participar devem ser encaminhadas as informações detalhadas para a avaliação do instrumento. Deve ficar claro para o juiz qual será o seu trabalho nesse processo, quantas questões ou itens ele deverá avaliar e quais os critérios utilizados. Se houver algum método específico para a avaliação ou uma sequência que facilite o processo, essas informações também devem ser remetidas ao avaliador. Deve-se perguntar a cada um deles, individualmente, se ele prefere receber o instrumento digital – na forma de planilha – ou impresso. Para este último, deverá ser solicitado o endereço completo para envio e, após a avaliação ter sido feita, sugere-se que alguma pessoa – que pode ser o pesquisador ou não – busque o instrumento pessoalmente, para evitar transtornos e trabalho extra de envio ao juiz avaliador. Ainda neste segundo contato, deve ser acertado com cada juiz o prazo para retorno dos questionários. Sugere-se o período de 1 mês, tendo em vista as diversas atividades dos pesquisadores, mas o tempo pode variar para mais ou para menos, de acordo com as possibilidades do pesquisador, e dos juízes. Cabe ressaltar que a participação dos juízes é voluntária, portanto, seu trabalho deve ser facilitado ou adaptado – desde que padronizado - o quanto for possível.

Para a avaliação dos juízes, não há consenso em relação a quais critérios deverão ser considerados. Os que aparecem mais comumente nessa etapa são relacionados à relevância do conteúdo do instrumento (LYNN, 1986; POLIT & BECK, 2006). Porém, Cassep-Borges et al. (2010) sugerem quatro critérios, descritos no Quadro 2.

**Quadro 2. Critérios de avaliação para validação de conteúdo na adaptação de instrumentos\*.**

Critério	Descrição
Clareza de linguagem	Considera a linguagem utilizada nos itens, tendo em vista as características da população respondente. Orientações: A pergunta que o senhor deve se fazer para responder a essa

	pergunta é: “O senhor acredita que a linguagem de cada item é suficientemente clara, compreensível e adequada para esta população (estudantes de graduação)? Em que nível?”
Pertinência prática	Considera se cada item foi elaborado de forma a avaliar o conceito de interesse em uma determinada população. Analisa se de fato cada item possui importância para o instrumento. Pergunta: “O senhor acredita que os itens propostos são pertinentes para esta população? Em que nível?”
Relevância teórica	Considera o grau de associação entre o item e a teoria. Visa analisar se o item está relacionado com o construto. Pergunta: “O senhor acredita que o conteúdo deste item é representativo de uma das dimensões dele, considerando a teoria em questão? Em que nível?”
Dimensão teórica	Investiga a adequação de cada item à teoria estudada. Exemplo: “O senhor acredita que este item pertence a que dimensão? Assinale apenas aquela que melhor representa o item avaliado”.

\*Adaptado de Cassep-Borges et al., 2010.

Para a elaboração da planilha de avaliação – a ser encaminhada para os juízes - os autores sugerem que cada item ou questão esteja em uma linha e que os critérios sejam apresentados nas colunas (Figura 1). A ordem de apresentação dos itens deve ser diferente daquela apresentada no instrumento original, com o intuito de evitar a indução de respostas (MARSH, 1982).

O trabalho dos juízes será avaliar cada item do instrumento em relação a cada critério. Para os três primeiros (clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica) é solicitado que os juízes deem uma avaliação de 1 a 5, de acordo com o seu grau de concordância com a afirmação descrita no item: 1 - pouquíssima concordância (com o critério considerado), 2 - pouca concordância, 3 - média concordância, 4 - muita concordância e 5 - muitíssima concordância.

Item		Clareza de					Pertinência					Relevância					Dimensão avaliada								Observações
1	Item 1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F	G	H	
2	Item 2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F	G	H	

Figura 1. Modelo de planilha para os juízes-avaliadores na validação de conteúdo\*. \*Adaptada de Cassep-Borges (2010).

4) Análise dos resultados - qualitativa e quantitativa. A avaliação dada pelos juízes nesses três primeiros critérios será utilizada no cálculo do coeficiente de validade de conteúdo (CVC) (CASSEP-BORGES et al., 2010).

1) Inicialmente deve-se fazer a média das notas de cada item ( $M_x$ )

$$M_x = \frac{\sum_{i=1}^j x_i}{J}$$

Na equação, temos no numerador temos a soma das notas dos juízes e J o número de juízes que avaliaram aquele item.

2) Calcular o CVC inicial ( $CVC_i$ ) para cada item:

$$CVC_i = \frac{M_x}{V_{\text{máx}}}$$

Ou seja, o  $CVC_i$  de cada item é a média obtida para aquele item dividido pelo valor máximo que o item poderia receber. No caso exemplificado pela Figura 1, o  $V_{\text{máx}}$  seria 5.

3) Calcular o erro ( $Pe_i$ )

$$Pe_i = \left(\frac{1}{J}\right)$$

4) E então calcular o CVC final ( $CVC_c$ ) de cada item, descontando o erro.

$$CVC_c = CVC_i - Pe_i$$

5) Para calcular o CVC do instrumento, deve-se fazer a média de todos os  $CVC_i$  e diminuir-se a média de todos os erros, para cada critério (clareza, pertinência e relevância).

$$CVC_t = MCVC_i - MPe_i$$

Na análise dos resultados, os autores sugerem que sejam consideradas aceitáveis as questões que obtiveram  $CVC_c > 0,8$ . No entanto, reconhecem que o ponto de corte pode ser relativizado, pois os juízes podem ter formações variadas e, por isso, avaliarem o instrumento de forma muito diferente (CASSEP-BORGES et al., 2010).

Independentemente do ponto de corte utilizado, podem surgir algumas dúvidas quanto à avaliação. Considerando que o CVCC deve ser calculado para os três primeiros critérios (Quadro 2), pode haver casos em que o item tenha um CVCC baixo em um critério, em dois ou em três. Nesses casos, como considerar? Fazer uma média dos critérios? Excluir as questões que tenham apenas 1 critério abaixo? São questões que devem ser planejadas pelos pesquisadores, pois não há uma regra fechada para isso. A validação de conteúdo visa preservar o instrumento original, voltada, entretanto, para as particularidades culturais da população-alvo. Para o critério de clareza de linguagem, o item pode ser modificado e submetido a uma nova avaliação, na expectativa de que a avaliação melhore e ultrapasse o ponto de corte. No entanto, o mesmo não ocorre para os demais critérios, pois, se o juiz considerou que o item possui pouca concordância com a relevância teórica ou a pertinência prática são baixos, dificilmente eles serão melhorados com uma modificação de texto que não altere o conteúdo. Ambas tendem a permanecer constantes independentemente de como são escritas. Quando a pontuação é baixa nessas duas sugere-se considerar a avaliação qualitativa dos juízes para esclarecer os motivos de tais pontuações e compreender o seu ponto de vista, para, então, definir se a questão será mantida ou excluída. No caso de optar-se pela exclusão do item, deve-se investigar a precisão do instrumento, visto que uma redução excessiva de itens pode alterar em demasia o instrumento original e comprometer a adaptação cultural.

Para a última coluna da planilha de avaliação (Figura 1), a avaliação é diferente. Para avaliar a dimensão, os juízes deverão ler o item e indicar a qual dimensão ele pertence. Significa que eles deverão ler cada item e relacioná-lo à dimensão que melhor representa aquele item. Busca-se, nesses casos, a concordância entre os juízes. Por ser uma variável categórica, indica-se o uso do coeficiente Kappa. Porém, como o Kappa avalia somente a concordância entre dois juízes e o número mínimo de juízes é três e, indica-se o uso do Kappa médio (CASSEP-BORGES et al., 2010). O cálculo deve ser feito comparando a avaliação de cada um dos juízes com a classificação dada pelo autor do instrumento original. Após os cálculos, há várias possibilidades de interpretação do Kappa, mas Cassep-Borges et al. (2010) sugerem os valores propostos por Landis e Koch (1977) (Tabela 3).

Tabela 3. Interpretação do valor do índice Kappa

<b>Valor do Kappa</b>	<b>Nível de concordância</b>
<b>&lt;0</b>	Discordância
<b>0 – 0,20</b>	Quase nenhuma
<b>0,20 – 0,40</b>	Pequena
<b>0,40 – 0,60</b>	Moderada
<b>0,60 – 0,80</b>	Substancial
<b>0,80 – 1,0</b>	Quase perfeita

Para auxiliar o trabalho dos juízes pode-se orientá-los a realizar inicialmente a avaliação dos 3 primeiros critérios (clareza de linguagem, relevância teórica e pertinência prática) e, posteriormente, a avaliação da dimensão, visto que o raciocínio de classificar em escala é distinto do de escolher uma dimensão para cada item. Há a possibilidade de permitir que o juiz identifique mais de uma dimensão para cada item – essa situação pode ocorrer em casos em que os itens sejam próximos uns dos outros (CASSEP-BORGES et al., 2010), como na área do ensino, por exemplo. No entanto, essa duplicidade de dimensões dificultará a interpretação e análise dos dados.

Além do CVC, são relatadas outras formas de medir a validade de conteúdo quantitativamente. Os métodos descritos a seguir são indicados durante o processo de desenvolvimento de novos instrumentos. No entanto, eles podem auxiliar na adaptação cultural quando surgirem dúvidas ou são necessárias novas comprovações, principalmente quando relacionadas à classificação nas dimensões do instrumento original.

A porcentagem de concordância, como o próprio nome já indica, é o percentual de juízes que concorda com a resposta (TOPF, 1986). É calculado pela fórmula:

$$\% \text{ de concordância} = \frac{\text{Número de participantes de concordaram}}{\text{Número total de participantes}} \times 100$$

Ou então facilmente feito por regra de três:

Número total de participantes – 100%

Número de participantes de concordaram – x

O percentual de concordância aceitável, para este índice, é de 90%. Ou seja, somente os itens que possuem esse percentual é que serão incluídos ou mantidos no instrumento.

Na área da saúde, principalmente na área da enfermagem, um índice bastante utilizado é o índice de validade de conteúdo (IVC) (POLIT et al., 2007), no qual juízes avaliarão cada item através de uma escala. Há o índice de validade de conteúdo individual, para cada item, e o índice de validade da escala como um todo. É solicitado a cada juiz que classifique cada item do instrumento em relação à sua relevância para o constructo ou dimensão medida. Numa escala Likert de 4 pontos, os melhores resultados - 3 (muito relevante) e 4 (muitíssimo relevante) são colocados na fórmula abaixo:

$$\text{IVC} = \frac{\text{Número de respostas 3 ou 4}}{\text{Número total de respostas}}$$

Ou, novamente, através da regra de três:

Número total de respostas – A

Número de respostas 3 ou 4 – x

Nesses casos, são considerados aceitáveis os valores de índice de validade de conteúdo individuais os valores acima de 0,8. As informações obtidas orientam a revisão, a retirada ou a substituição dos itens (POLIT & BECK, 2006).

Esse tipo de avaliação quantitativa para a validação de conteúdo ainda é controversa. Há autores que acreditam que é necessário, sim, quantificar os resultados dos juízes para garantir um padrão de avaliação (CASSEP-BORGES et al., 2010; TOPF, 1986; WYND et al, 2003). Porém, outros defendem que os juízes devem julgar a capacidade do instrumento de avaliar todas as dimensões que desejamos, e que, por isso, não caberia cálculo algum, e sim somente seriam consideradas as avaliações qualitativas dos especialistas, deixando a parte matemática para a investigação das características psicométricas (ARRIBAS, 2004; CRADER & BUTLER, 1994). Cassep-Borges (2010), apesar de descreverem o cálculo do CVC como parte do processo de validação de conteúdo, sugerem que seja dada a mesma importância tanto para os itens quantitativos quanto para os qualitativos.

A validação de instrumentos, independentemente da área em que se dê, é um processo que envolve a investigação das características psicométricas, ou seja, é essencialmente quantitativa. No entanto, uma parte do processo, a validação de conteúdo, se dá, na área da educação, tanto de forma quantitativa (STALMEIJER et al., 2008; KLECKER, 2000) quanto qualitativa.

Na adaptação de instrumentos, a avaliação qualitativa é contemplada através dos comentários dados pelos juízes sobre cada item. Para tanto, é necessário que haja um espaço adicional, em branco, para que os juízes possam descrever suas observações (Figura 1). Essa avaliação subjetiva dos juízes é importante para que os mesmos possam justificar a sua pontuação em cada critério, para propor melhorias naqueles itens que obtiveram baixa pontuação, questionar sobre dúvidas e/ou sugerir inclusões de novos itens. Nesse sentido, a avaliação irá refinar o instrumento antes que ele seja aplicado no teste piloto. Quando há a construção de um instrumento novo, a avaliação dos juízes é ainda mais detalhada, pois é sugerido que eles avaliem o instrumento como um todo, depois a clareza e pertinência de cada item e, posteriormente, que ainda seja feita uma reunião entre os juízes para discutir os pontos necessários, garantindo, assim, avaliação qualitativa (GRANT & DAVIS, 1997; ALEXANDRE & COLUCI, 2011). Ressalta-se que, após a validação de conteúdo, é necessário que sejam investigadas, ainda, as características psicométricas da escala.

### **Considerações finais**

A adaptação cultural é um processo que pode auxiliar pesquisadores e professores a garantir que instrumentos já validados internacionalmente possam ser utilizados no Brasil com o mínimo possível de vieses. Na área da educação, esse processo ainda é pouco difundido devido às dificuldades de fundo epistemológico e, também, de ausência de consenso entre os temas nessa grande área.

Uma das etapas da adaptação é a validação de conteúdo, uma avaliação feita por especialistas no tema estudado, com o propósito de verificar se o teste em questão mede o que se propõe a medir, pelo viés de conteúdo. Podem ser investigadas as características de relevância teórica dos itens, de pertinência prática e de clareza de linguagem do texto do instrumento. Há autores que utilizam escalas e índices para a validação de conteúdo, e há os que optam por uma avaliação somente qualitativa.

Acredita-se que, independentemente do método utilizado, a validação de conteúdo é uma etapa essencial do processo de adaptação cultural, pois, é a partir dela que a versão final do instrumento adaptado existirá. Espera-se que este trabalho tenha esclarecido questões metodológicas sobre a validação de conteúdo e que contribua para a qualificação de pesquisas sobre validação de instrumentos para a área do ensino no Brasil.

### **Referências bibliográficas**

ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; COLUCI, Marina Zambon Orpinelli. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas.[Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments]. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011.

ARRIBAS, M. C. M. Diseño e validación de cuestionarios. **Matronas Profesion**, v. 5, n. 17, p. 23-20, 2004.

BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira. Avaliação institucional da escola: conceitos, contextos e práticas-Doi: 10.5212/OlharProfr. v. 13i2. 0008. **Olhar de Professor**, v. 13, n. 2, p. 317-332, 2010.

CASSEPP-BORGES, Vicente; BALBINOTTI, Marcus AA; TEODORO, Maycoln LM. Tradução e validação de conteúdo: uma proposta para a adaptação de instrumentos. **Instrumentação psicológica: fundamentos e prática**, p. 506-520, 2010.

CRADER, Kelly W.; BUTLER, John K. Validating an instrument for student evaluation of teachers: some noteworthy by-products. *Developments In Business Simulation & Experiential Exercises*, v. 21, 1994.

FERNANDEZ, Fabio Ferraz; ODELIUS, Catarina Cecília. Validação de uma escala de domínio de competências em grupos de pesquisa. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 12, n. 2, 2013.

GATTI, Bernardete A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 1, p. 11-30, 2004.

GRANT, Joan S.; DAVIS, Linda L. Selection and use of content experts for instrument development. **Research in nursing & health**, v. 20, n. 3, p. 269-274, 1997.

GUILLEMIN, Francis; BOMBARDIER, Claire; BEATON, Dorcas. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **Journal of clinical epidemiology**, v. 46, n. 12, p. 1417-1432, 1993.

HAMBLETON, Ronald K. Guidelines for Adapting Educational and Psychological Tests. 1996.

HAYNES, Stephen N.; RICHARD, David; KUBANY, Edward S. Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. **Psychological assessment**, v. 7, n. 3, p. 238, 1995.

KLECKER, Beverly M. Content validity of preservice teacher portfolios in a standards-based program. **Journal of Instructional Psychology**, v. 27, n. 1, p. 35-35, 2000.

LYNN, Mary R. Determination and quantification of content validity. **Nursing research**, v. 35, n. 6, p. 382-386, 1986.

MARSH, Herbert W. SEEQ: A RELIABLE, VALID, AND USEFUL INSTRUMENT FOR COLLECTING STUDENTS'EVALUATIONS OF UNIVERSITY TEACHING. **British journal of educational psychology**, v. 52, n. 1, p. 77-95, 1982.

MIYAMOTO, Samira Tatiyama et al. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian journal of medical and biological research**, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004

NUNES, Marília et al. Tradução e validação de conteúdo de uma bateria de testes para avaliação de Amusia. **Avaliação Psicológica**, v. 9, n. 2, p. 211-232, 2010.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in nursing & health**, v. 29, n. 5, p. 489-497, 2006.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano; OWEN, Steven V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. **Research in nursing & health**, v. 30, n. 4, p. 459-467, 2007.

SOBRINHO, José Dias. Avaliação da educação superior. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

STALMEIJER, Renée E. et al. The development of an instrument for evaluating clinical teachers: involving stakeholders to determine content validity. **Medical teacher**, v. 30, n. 8, p. e272-e277, 2008.

SULLIVAN, Marianne; KARLSSON, Jan. The Swedish SF-36 Health Survey III. Evaluation of criterion-based validity: results from normative population. **Journal of clinical epidemiology**, v. 51, n. 11, p. 1105-1113, 1998.

TOPF, Margaret. Three estimates of interrater reliability for nominal data. **Nursing research**, v. 35, n. 4, p. 253, 1986.

WYND, Christine A.; SCHMIDT, Bruce; SCHAEFER, Michelle Atkins. Two quantitative approaches for estimating content validity. **Western Journal of Nursing Research**, v. 25, n. 5, p. 508-518, 2003.

## 5 MANUSCRITO 2

### Tradução e validação de conteúdo de instrumento de avaliação do ensino pelos estudantes

Translation and validation content of instrument for students' evaluation of teaching

Joice Trindade Silveira (1) y João Batista Teixeira da Rocha (2)

(1) Universidade Federal do Pampa y (2) Universidade Federal de Santa Maria

O *Student Evaluation Educacional Quality (SEEQ)* é um instrumento multidimensional de avaliação do ensino pelos alunos. O objetivo deste trabalho foi realizar o processo de tradução e validação de conteúdo do SEEQ para o Brasil. O trabalho foi desenvolvido em quatro etapas: 1. Tradução reversa (*back translation*); 2. Consolidação da revisão preliminar; 3. Validação de conteúdo da versão preliminar; 4. Teste piloto. Quatro tradutores participaram da primeira etapa, dois realizando a tradução do inglês para o português e dois do português para o inglês. Os itens foram analisados por um comitê para a obtenção de uma versão preliminar e, posteriormente, foram avaliados por especialistas quanto aos critérios de clareza de linguagem, pertinência prática, relevância teórica e dimensão. A versão preliminar apresentou muitos itens com coeficiente de validade de conteúdo (CVC) abaixo do ponto de corte, sendo, por isso, adaptado e reavaliado. Após as modificações, o instrumento apresentou CVC satisfatório (igual ou maior a 0,80) nos três critérios independentes e no instrumento como um todo. O coeficiente Kappa do critério dimensão foi moderado (0,544). Após o teste piloto, o instrumento está apto à aplicação em pesquisas. Futuramente, para sua aplicação prática, é necessário que sejam investigadas as características psicométricas da escala.

**Palavras-chave:** avaliação de cursos, métodos de avaliação, avaliação institucional, avaliação da atividade docente pelos estudantes.

Student Evaluation of Educational Quality (SEEQ) is a multidimensional instrument to evaluate the teaching quality. The aim of this study was the translation and content validation process of SEEQ for Brazil. The study was done in four steps: 1. Back translation; 2. Consolidation of the preliminary version; 3. Content validation of preliminary version; 4. Pilot test. Four translators participated in the first stage, two performing the translation from English to Portuguese language and two from Portuguese to English. Items were reviewed by a committee to obtain the preliminary version of the instrument and then they were evaluated by experts in clarity of language, practical relevance, theoretical relevance and dimension criteria. The preliminary version presented many items with content validity coefficient (CVC) below the cut-off value, and therefore it was adapted and re-evaluated. After the modifications, the instrument presented satisfactory CVC ( $\geq 0.80$ ) at both three criteria and the whole instrument. The Kappa coefficient dimension criteria was moderate (0.544). After the pilot test, the instrument is able to use in research. For practical application, however, it is necessary that the psychometric characteristics of the scale are still investigated.

**Keywords:** course evaluation; evaluation criteria, evaluation method, institutional evaluation, student evaluation of teacher performance.

## **Introdução**

No Brasil, apesar de termos um Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) já implementado há alguns anos (BRASIL, 2004; SINAES, 2003), ainda estamos distantes de uma avaliação do ensino pelos alunos realmente universal e eficiente. De acordo com o SINAES, esta atividade é de responsabilidade dos cursos de graduação, que são autônomos para definir seus objetivos e formatos de avaliação. No entanto, definir critérios para avaliação nunca é um processo fácil, pois, ao tomarmos uma determinada corrente pedagógica, deixamos de atender a outra, e um consenso passa a ser distante. Além disso, por vezes há receio dos próprios professores sobre essas avaliações, por acreditarem que elas possam ser utilizadas de forma equivocada pelos alunos. Nesses embates, o tema acaba sendo negligenciado (Chonko, Tanner & Davis, 2002).

Internacionalmente, há diversos instrumentos de avaliação do ensino pelos alunos e que são frutos de longas pesquisas sobre ensino e atividade docente. Os SETs (*Students Evaluate Teaching*), como são conhecidos, são, na sua maioria multidimensionais e podem ser utilizados total ou parcialmente dentro das instituições de forma a contribuir com o processo avaliativo. Um desses instrumentos é o SEEQ (*Student Evaluation Educacional Quality*) (Marsh, 1984; Marsh, 1990), objeto da investigação deste trabalho. Devido às dificuldades relativas ao processo de avaliação do ensino, bem como a escassez de instrumentos com essa finalidade disponíveis na literatura científica em língua portuguesa, o objetivo deste trabalho foi realizar o processo de tradução e validação de conteúdo do SEEQ para o Brasil.

## **Referencial teórico**

No âmbito da graduação, o ensino pode ser considerado como a atividade principal da universidade. Sua avaliação, portanto, deveria preceder os planejamentos de disciplinas, aulas e atividades e ser amplamente discutida entre alunos e professores. Uma avaliação adequada pode retroalimentar o curso e a instituição sobre a efetividade do seu corpo docente, auxiliar estudantes na escolha de disciplinas, estimular atividades de pesquisa em

educação e quantificar a efetividade docente com vistas ao seu desenvolvimento e promoção (Marsh, 1984).

Quando questionados, os alunos reconhecem que há algumas características que influenciam positivamente a qualidade do ensino, como a competência do professor, a sua facilidade de comunicação com os alunos, a organização, a empatia e as exigências da disciplina (Cohen, 1980; Feldman, 2007; Marsh, 1984). Logo, embora haja fatores que estão fora do alcance dos professores, há, também, critérios de qualidade que podem fazer parte dessas avaliações e contribuir para melhorar a qualidade do ensino.

A avaliação do ensino é um tema negligenciado nas universidades brasileiras por diversos motivos. Primeiramente, há dificuldade na definição de critérios e modelos para tais avaliações, visto que, tanto os modelos formativos quanto os somativos, possuem suas limitações. Os primeiros em virtude da dificuldade de atingir um número expressivo de alunos e da análise relativista, e os segundos devido à definição de quais critérios e escalas seriam utilizados para tais avaliações e à análise puramente objetivista num campo tão complexo como a educação (Fernández, Sánchez & García, 1996). O SINAES, apesar de considerar a avaliação do ensino pelos alunos como um importante indicador de qualidade, verifica somente se a autoavaliação dos cursos está implementada e se os resultados subsidiam melhorias (BRASIL, 2004; SINAES, 2003). Ao não propor critérios, garante a autonomia das instituições quanto às autoavaliações, mas, também, deixa em aberto a possibilidade destas realizarem avaliações superficiais, que dão pouco retorno ao professor sobre a sua prática. Outro motivo é a resistência dos docentes, já que muitos consideram que estas avaliações poderiam ser utilizadas de forma equivocada pelos alunos, permitindo atitudes como penalização ou vingança do professor por motivos vários (Chonko, Tanner & Davis, 2002). Nesse contexto, a discussão em torno de critérios e meios acaba retardando o processo avaliativo.

Internacionalmente os instrumentos mais utilizados para avaliações do ensino pelos alunos são os SETs (*Students Evaluate Teaching*). Normalmente eles possuem uma parte quantitativa, que consiste em questionários fechados

com respostas medidas através de escalas, e outra qualitativa, com questões abertas para que os estudantes respondam livremente. Um desses questionários é o SEEQ (*Student Evaluation Educacional Quality*), utilizado em mais de 500 universidades no mundo. Ele foi desenvolvido pelo psicólogo educacional especialista em psicometria Herbert Marsh, e é utilizado para avaliar a qualidade do ensino de cursos individuais ou disciplinas. Os estudantes respondem a 34 questões objetivas (fechadas), usando uma escala likert de 5 pontos, sobre 9 dimensões relacionadas à efetividade do ensino e 3 questões subjetivas (abertas) (Marsh, 1984; Marsh, 1990). Dessa forma, o SEEQ pode ser usado para avaliações somativas quanto formativas, visto que as perguntas objetivas podem dar um feedback aos professores sobre características do seu ensino que poderiam ser melhoradas, e as subjetivas fornecem uma avaliação geral sobre esse ensino (Keane & Labhrainn, 2005).

Para chegar às nove dimensões incluídas no SEEQ foram realizados estudos preliminares na Universidade da Califórnia - Los Angeles (UCLA), a partir da necessidade do desenvolvimento de uma avaliação institucional. Em um período de 10 anos (1976-1986), cerca de 500.000 participantes, matriculados em mais de 20.000 disciplinas, representando mais de 50 departamentos acadêmicos da UCLA responderam ao SEEQ. O conjunto de itens que compuseram o questionário foi baseado em pesquisas sobre práticas correntes entre os professores, entrevistas com estudantes e professores e revisão da literatura sobre avaliação. Diversos tipos de questionários (*surveys*) piloto foram aplicados em aulas de diferentes departamentos acadêmicos. Os estudantes eram convidados a avaliar, com escala, e a indicar os itens que eles sentiam que eram mais importantes para descrever a qualidade do ensino. Os professores também eram questionados sobre quais itens que eles acreditavam que poderiam dar um melhor *feedback* sobre o seu ensino. A análise fatorial resultou na identificação de nove dimensões: aprendizado/valor, entusiasmo, organização, *rapport*/empatia, interação com o grupo, amplitude na abordagem, exames/avaliações, tarefas/leituras e sobrecarga/dificuldade (Marsh, 1984, Marsh, 1990). O questionário demonstrou ser confiável quando aplicado em grupos com mais de 15 alunos e ter estabilidade temporal. Posteriormente, novos estudos foram conduzidos com o mesmo instrumento e

fornececeram um maior suporte para o uso do SEEQ (Marsh & Roche, 1992). No período de 1978-1982, foram aplicados mais de 250.000 questionários em mais de 24.000 cursos na Universidade Ocidental da Califórnia (Marsh & Hocevar, 1991) e sua validade e reprodutibilidade têm sido confirmadas internacionalmente (Marsh and Roche, 1992; Coffey and Gibbs, 2000; Mijic, 2010; Nash, 2012). O uso desses instrumentos já validados internacionalmente pode auxiliar no processo de avaliação do ensino ao serem utilizados parcialmente ou na sua totalidade pelas instituições.

Um processo de tradução e validação cultural busca adaptar um instrumento utilizado internacionalmente para a realidade do país em questão. Porém, antes de iniciar o processo, é recomendado que sejam avaliadas duas possibilidades: a de utilização do instrumento na língua original e o desenvolvimento de um novo instrumento (Vallerand apud Cassep-Borges, Balbinotti & Teodoro, p. 508, 2010). No Brasil, a primeira opção é uma alternativa inviável, pois a maioria dos estudantes é monolíngue. A segunda, por sua vez, exige muito tempo de pesquisa e limita a comparação com outras pesquisas no exterior. Logo, a indicação, nesses casos, é utilizar o instrumento internacional validado para o país ou língua em questão.

### **Metodologia**

A tradução e validação cultural do questionário seguiu os critérios descritos por Cassep-Borges, Balbinotti e Teodoro (2010), na qual foram cumpridas as 4 (quatro) etapas descritas abaixo:

1. Tradução reversa (*back translation*);
2. Consolidação da revisão preliminar;
3. Validação de conteúdo da versão preliminar;
4. Teste piloto – Versão final

Estas etapas foram cumpridas para todos os itens da parte objetiva do SEEQ. As questões subjetivas e as informações pessoais não passaram pelo processo de validação. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (CAAE: 51967515.2.0000.5346).

### 1. Tradução reversa (*back translation*)

Para a tradução do questionário, participaram quatro (4) tradutores. Inicialmente foram realizadas duas traduções do documento original, da língua inglesa para a língua portuguesa. Os dois tradutores eram profissionais bilíngues da área do ensino e com independência entre eles, de forma que os possíveis erros e divergências de opiniões entre os itens do questionário pudessem ser detectados.

Posteriormente, foram realizadas duas retraduições, onde as versões traduzidas para o português foram retraduzidas para o inglês (*back translation*) por outros dois tradutores, que também eram bilíngues e envolvidos com a educação. Entretanto, estes não conheciam o instrumento original – tradução às cegas – e não tinham participado da primeira etapa de tradução. O contato com cada um deles deu-se via correio eletrônico e posteriormente houve um encontro pessoal, onde os tradutores foram informados sobre algumas características do instrumento, a metodologia utilizada e os possíveis vieses da adaptação cultural (Cassep-Borges, Balbinotti e Teodoro, 2010).

### 2. Consolidação da versão preliminar

Depois da tradução reversa, foi realizado o procedimento de consolidação das traduções, para unificar uma versão preliminar do instrumento. As 4 versões do questionário (duas em português e duas em inglês) foram analisadas por um comitê composto por quatro pessoas: um pesquisador mestre, um pesquisador doutor (que participou através de correspondência eletrônica), um dos tradutores do questionário original do inglês para o português e um membro externo à pesquisa, da área de Educação. As análises do comitê foram feitas de maneira sistemática. Cada item retraduzido era comparado com a versão original do mesmo item. Quando a tradução era praticamente ou exatamente igual, o item traduzido era aprovado. Quando as traduções divergiam, havia discussão até a chegada de um acordo sobre o item. Dessa forma, ao finalizar todos os itens, foi obtida a versão preliminar do questionário.

### 3. Validação do conteúdo da versão preliminar

Para esta etapa, juízes-avaliadores verificaram se o teste em questão media o que se propunha a medir, pelo viés de conteúdo. Em um período de 4 meses, foram convidados a participar da pesquisa 14 juízes-avaliadores, todos eles doutores e pesquisadores na área de avaliação do ensino superior ou de avaliação de disciplinas. Nenhum deles teve participação na pesquisa em momento anterior. Como a metodologia prevê que sejam incluídos de 3-5 juízes, definiu-se que os 5 primeiros a devolver a planilha avaliada seriam incluídos. Para cada um dos 12 juízes que aceitaram participar da pesquisa foi enviada uma planilha de avaliação com todas as questões objetivas, na qual eles deveriam avaliar os critérios de clareza de linguagem (CL), pertinência prática (PP), relevância teórica (RT) e dimensão, conforme orientações descritas a seguir:

- Clareza de linguagem: Considera a linguagem utilizada nos itens, tendo em vista as características da população respondente. Exemplo: “O senhor acredita que a linguagem de cada item é suficientemente clara, compreensível e adequada para esta população (estudantes de graduação)? Em que nível?”

- Pertinência prática: Considera se cada item foi elaborado de forma a avaliar o conceito de interesse em uma determinada população. Analisa se de fato cada item possui importância para o instrumento. Exemplo: “O senhor acredita que os itens propostos são pertinentes para esta população? Em que nível?”.

- Relevância teórica: Considera o grau de associação entre o item e a teoria. Visa analisar se o item está relacionado com o construto. Exemplo: “O senhor acredita que o conteúdo deste item é representativo de uma das dimensões dele, considerando a teoria em questão? Em que nível?”.

- Dimensão teórica: Investiga a adequação de cada item à teoria estudada. Exemplo: “O senhor acredita que este item pertence a que dimensão? Assinale apenas aquela que melhor representa o item avaliado”.

Os juízes deveriam marcar em uma escala do tipo *Likert*, com pontuação de 1 a 5, onde 1 indica pouquíssima concordância (com o critério considerado), 2 - pouca concordância, 3 - média concordância, 4 – muita concordância e 5 – muitíssima concordância. . Na mesma planilha os juízes ainda deveriam avaliar a qual dimensão a questão pertencia. (Figura 1).

Questão	Critérios															Observações									
	Clareza de linguagem					Pertinência					Relevância teórica						Dimensão avaliada								
O professor era adequadamente acessível aos estudantes durante os horários de atendimento extra-classe. Escala de respostas: Discordo fortemente - Discordo - Não concordo nem discordo - Concordo - Concordo fortemente	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F	G	H	I	

Figura 1. Modelo de planilha enviada aos juízes-avaliadores.

Na apresentação original do instrumento, os itens estão dispostos dentro de suas dimensões. Porém, para a validação, as 34 questões do AQEE foram randomizadas por computador, de forma que fossem apresentadas aos juízes-avaliadores em uma ordem distinta da do questionário original. Essa modificação procurou evitar que os itens pertencentes a uma mesma categoria estivessem muito próximos uns dos outros e que a identificação da dimensão fosse facilitada.

A partir dos resultados dos juízes-avaliadores foi calculado o coeficiente de validade de conteúdo (CVC) para os três primeiros critérios (CL, PP e RT) e considerados válidos os itens que obtiveram  $CVC > 0,8$ . Já para a análise da dimensão teórica foi utilizado o coeficiente Kappa. No entanto, como o Kappa avalia a concordância entre dois avaliadores, e neste trabalho participaram 3, foi utilizado o Kappa médio (Hernandez-Nieto apud Cassep-Borges, Balbinotti & Teodoro, p. 511, 2010), calculado através da média dos coeficientes Kappa entre a avaliação feita por cada juiz e a dimensão original proposta por Marsh (1984). A interpretação foi feita conforme Landis & Kock (1977) (Tabela 1).

Tabela 1. Critérios para a interpretação do coeficiente Kappa

Coeficiente Kappa	Classificação
< 0	Discordância
0-0,20	Quase nenhum
0,20-0,40	Pequeno
0,40-0,60	Moderado
0,60-0,80	Substancial
0,60-0,80	Quase perfeito

#### 4. Teste piloto

De posse da versão experimental, foi realizado um estudo piloto em uma pequena amostra da população-alvo com a finalidade de verificar se os procedimentos estavam adequados e se algum item permanecia incompreensível àquele grupo. O estudo foi realizado em uma turma de graduação do curso de ciência e tecnologia de alimentos da Universidade Federal do Pampa, na cidade de Itaqui, no estado do Rio grande do Sul. No início da aula, em espaço cedido por um professor, foi realizada uma breve apresentação do questionário e explicado o objetivo do projeto piloto. Os 22 alunos presentes concordaram em participar da pesquisa mediante a assinatura do TCLE. Juntamente com o instrumento, os estudantes receberam uma folha de avaliação onde eles puderam identificar cada questão e avaliá-la quanto à compreensão, clareza, vocabulário, dúvidas e outras considerações, se assim julgassem necessário. Somente esta folha de avaliação é que foi considerada na pesquisa. As respostas dos questionários fornecidas pelos estudantes neste projeto piloto foram excluídas logo após a aplicação.

Cabe salientar que a apresentação do questionário sofreu duas modificações em relação à estrutura original, sem alterações de conteúdo, conforme orientações de Mattar (1994) (Quadro 1). A primeira foi a transferência das perguntas abertas para o início do questionário, visando deixar o respondente mais à vontade para responder as perguntas restantes, já que segundo Chagas (2000), o primeiro contato do respondente com o questionário é que define a sua vontade de respondê-lo ou até mesmo a decisão de não respondê-lo. A outra alteração foi à transferência das questões relativas aos dados pessoais do respondente para o final do questionário, com o objetivo de evitar vieses. Embora o questionário seja anônimo, os dados pessoais apresentados logo no início do questionário podem levar o respondente a distorcer as respostas com vistas a proteger-se de alguma possível identificação (Chagas, 2000). As modificações na estrutura da apresentação do questionário estão demonstradas no Quadro 1.

Antes	Depois
1) Dados pessoais	1) Questões abertas
2) Questões fechadas	2) Questões fechadas
3) Questões abertas	2) Dados pessoais

Quadro 1. Modificações na estrutura de apresentação da avaliação.

O teste piloto obedeceu às recomendações indicadas ao instrumento original, sendo aplicado o mais próximo possível do final do semestre, preferencialmente por outra pessoa que não o professor da disciplina – no caso, o pesquisador - e em grupos maiores do que 15 alunos.

## Resultados

### 1. Tradução reversa (*back translation*)

Na primeira etapa, de tradução do inglês para o português, ambas as traduções foram bastante semelhantes. As divergências foram, principalmente, de vocabulário específico da área. Por exemplo, a palavra *course* foi traduzida tanto como curso quanto como disciplina e a palavra *lectures* como aulas e palestras. Também foram observadas diferenças relacionadas aos tempos verbais, como *have learned* traduzida como aprendeu e tem aprendido. Como esperado, as diferenças na tradução levaram a diferenças maiores na *back translation*. Por exemplo, a expressão *course materials*, traduzida inicialmente como materiais da disciplina e materiais do curso, e na *back translation* passou para *matters of the curricular subject* ou *materials of the course*. Diferenças como estas foram encontradas em aproximadamente 20 itens do questionário.

### 2. Consolidação da revisão preliminar

Na reunião do comitê os itens foram avaliados um a um, para que houvesse um consenso sobre qual a tradução mais adequada para aquele item. Em relação ao vocabulário, optou-se por utilizar a palavra mais adequada à realidade brasileira. No exemplo citado anteriormente, a palavra *course* foi traduzida como disciplina, pois, embora o questionário possa ser utilizado também para cursos individuais, disciplina é, ainda, o termo mais comum para referir-se a um componente curricular. Nas questões de conjugações verbais, percebeu-se que as traduções estavam adequadas mediante as condições em que foram realizadas. No exemplo citado acima, o tem aprendido produziu *have learned*, adequado se a disciplina ainda estivesse em curso, e o aprendeu deu

origem a *learned*, correta se a mesma já tivesse finalizado. Coube ao grupo analisar cada item divergente até que a versão preliminar estivesse pronta para ser submetida ao processo de validação de conteúdo. O instrumento teve o seu nome traduzido para avaliação da qualidade do ensino pelos estudantes (AQEE).

### 3. Validação de conteúdo da versão preliminar

Dos 12 juízes que concordaram em participar, somente três avaliaram o instrumento. Nesta etapa, como o objetivo era verificar a adequação desta versão preliminar, foram feitas as análises dos escores obtidos na avaliação destes três juízes. A Tabela 2 apresenta a média do CVC de cada item nos 4 critérios avaliados – clareza de linguagem (CL), pertinência prática (PP) e relevância teórica (RT), bem como o CVC do instrumento total. A Tabela 3 demonstra em qual dimensão o item foi classificado pelos juízes e pelo autor da escala (Marsh, 1984; Marsh, 1990).

Tabela 2. Valores de CVC.

Nº	Item	Critério		
		CL	PP	RP
1	Você considerou a disciplina intelectualmente desafiadora e estimulante.	0,9	0,9	0,93
2	Você aprendeu algo que considera importante.	0,83	0,83	0,76
3	Seu interesse no conteúdo aumentou como consequência dessa disciplina.	0,9	0,83	0,83
4	Você aprendeu e entendeu os materiais de apoio (livros, slides, etc.) desta disciplina.	0,7	0,83	0,83
5	O professor era entusiasmado em relação a ministrar essa disciplina.	0,83	0,76	0,83
6	O professor era dinâmico e enérgico na condução da disciplina.	0,63	0,9	0,63
7	O professor aprimorava as aulas com uso de humor.	0,76	0,63	0,7
8	O modo de o professor dar aulas mantinha seu interesse durante todo o período.	0,9	0,96	0,76
9	As explicações do professor eram claras.	0,96	0,96	0,76
10	Os materiais didáticos da disciplina estavam bem preparados e foram cuidadosamente explicados.	0,83	0,96	0,76
11	Os objetivos apresentados coincidiam com aqueles realmente ensinados, de forma que eu sabia onde a disciplina estava indo.	0,7	0,83	0,63
12	O professor dava aulas que facilitavam a tomada de notas/anotações.	0,83	0,7	0,7
13	Os estudantes eram encorajados a participar das discussões nas aulas.	0,9	0,76	0,83
14	Os estudantes eram convidados a compartilhar suas ideias e conhecimentos.	0,9	0,9	0,83
15	Os estudantes eram encorajados a perguntar durante as aulas, e as respostas dadas eram relevantes.	0,76	0,9	0,83
16	Os estudantes eram encorajados a expressar suas próprias ideias e/ou a questionar as do professor.	0,83	0,9	0,83
17	O professor era amistoso/cordial com os estudantes, individualmente.	0,9	0,83	0,83
18	O professor fazia os alunos sentirem-se bem-vindos ao pedir ajuda/conselhos, dentro ou fora da aula.	0,63	0,7	0,7

19	O professor tinha um interesse sincero nos estudantes, individualmente.	0,63	0,7	0,56
20	O professor era adequadamente acessível aos estudantes durante os horários de atendimento extra-classe.	0,63	0,76	0,76
21	Em relação ao conteúdo, o professor comparava as implicações de várias teorias.	0,83	0,83	0,83
22	O professor apresentava o contexto ou a origem das ideias/conceitos desenvolvidos nas aulas.	0,9	0,9	0,76
23	O professor apresentava outros pontos de vista além do seu, quando apropriado.	0,76	0,83	0,63
24	O professor discutia de forma adequada os avanços na área.	0,83	0,7	0,76
25	Os comentários do professor sobre as provas e trabalhos corrigidos foram importantes.	0,9	0,76	0,83
26	Os métodos de avaliação eram justos e apropriados.	0,9	0,96	0,83
27	Os conteúdos das provas e trabalhos estavam de acordo com os enfatizados pelo professor.	0,76	0,9	0,76
28	O material de estudo e/ou bibliografia recomendados foram importantes.	0,76	0,83	0,76
29	As leituras, tarefas para casa, etc. contribuíram para a compreensão e gosto pelo conteúdo.	0,83	0,83	0,83
30	A dificuldade desta disciplina, em relação a outras, foi: Muito fácil - fácil - Média - Difícil - Muito difícil	0,83	0,83	0,76
31	A exigência/carga de trabalho desta disciplina, em relação às outras disciplinas foi: Muito leve - Leve - Média - Pesada - Muito pesada	0,76	0,63	0,7
32	O ritmo de andamento da disciplina foi: Muito lento - Lento - Médio - Rápido - Muito rápido	0,9	0,83	0,83
33	O número de horas necessárias para as atividades extraclasse foi de: 0 a 2 - 2 a 5 - 5 a 7 - 7 a 12 - Acima de 12	0,83	0,7	0,76
34	O seu nível de interesse na disciplina antes dela iniciar era de: Muito baixo - Baixo - Médio - Alto - Muito alto	0,76	0,7	0,7
		0,81	0,82	0,76
		<b>CVCt</b>		0,76

Tabela 3. Avaliação da dimensão teórica.

Nº	Item	Dimensão*									MARSH	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I		
1	Você considerou a disciplina intelectualmente desafiadora e estimulante.	1	2									A
2	Você aprendeu algo que considera importante.	2	1									A
3	Seu interesse no conteúdo aumentou como consequência dessa disciplina.	1	1			1						A
4	Você aprendeu e entendeu os materiais de apoio (livros, slides, etc.) desta disciplina.	3										A
5	O professor era entusiasmado em relação a ministrar essa disciplina.		3									B
6	O professor era dinâmico e enérgico na condução da disciplina.	1	1			1						B
7	O professor aprimorava as aulas com uso de humor.					2						B
8	O modo de o professor dar aulas mantinha seu interesse durante todo o período.	1										B
9	As explicações do professor eram claras.	2										C
10	Os materiais didáticos da disciplina estavam bem preparados e foram cuidadosamente explicados.	1		2								C
11	Os objetivos apresentados coincidiam com aqueles realmente ensinados, de forma que eu sabia onde a disciplina estava indo.	1		2								C
12	O professor dava aulas que facilitavam a tomada de notas/anotações.			3								C
13	Os estudantes eram encorajados a participar das discussões nas aulas.				3							D

14	Os estudantes eram convidados a compartilhar suas ideias e conhecimentos.		3			D
15	Os estudantes eram encorajados a perguntar durante as aulas, e as respostas dadas eram relevantes.	1	2			D
16	Os estudantes eram encorajados a expressar suas próprias ideias e/ou a questionar as do professor.		1	2		D
17	O professor era amistoso/cordial com os estudantes, individualmente.			3		E
18	O professor fazia os alunos sentirem-se bem-vindos ao pedir ajuda/conselhos, dentro ou fora da aula.			3		E
19	O professor tinha um interesse sincero nos estudantes, individualmente.	1		1		E
20	O professor era adequadamente acessível aos estudantes durante os horários de atendimento extra-classe.			1	2	E
21	Em relação ao conteúdo, o professor comparava as implicações de várias teorias.	1		1	1	F
22	O professor apresentava o contexto ou a origem das ideias/conceitos desenvolvidos nas aulas.	1		1	1	F
23	O professor apresentava outros pontos de vista além do seu, quando apropriado.			2	1	F
24	O professor discutia de forma adequada os avanços na área.			2	1	F
25	Os comentários do professor sobre as provas e trabalhos corrigidos foram importantes.	1			2	G
26	Os métodos de avaliação eram justos e apropriados.				3	G
27	Os conteúdos das provas e trabalhos estavam de acordo com os enfatizados pelo professor.				3	G

28	O material de estudo e/ou bibliografia recomendados foram importantes.	1	1	1	H
29	As leituras, tarefas para casa, etc. contribuíram para a compreensão e gosto pelo conteúdo.			2	H
30	A dificuldade desta disciplina, em relação a outras, foi: Muito fácil - fácil - Média - Difícil - Muito difícil			3	I
31	A exigência/carga de trabalho desta disciplina, em relação às outras disciplinas foi: Muito leve - Leve - Média - Pesada - Muito pesada			3	I
32	O ritmo de andamento da disciplina foi: Muito lento - Lento - Médio - Rápido - Muito rápido		3		I
33	O número de horas necessárias para as atividades extraclasse foi de: 0 a 2 - 2 a 5 - 5 a 7 - 7 a 12 - Acima de 12			3	I
34	O seu nível de interesse na disciplina antes dela iniciar era de: Muito baixo - Baixo - Médio - Alto - Muito alto		2		I

\*A- Aprendizagem; B – Entusiasmo; C – Organização; D – Interação com o grupo; E – Empatia; F – Amplitude da abordagem; G – Avaliação; H – Atividades extra-classe; I – Sobrecarga/Dificuldade.

Observou-se que grande parte dos itens apresentou coeficiente de validade de conteúdo (CVC) insatisfatório em pelo menos um critério (CL, PP, RT). O critério de relevância teórica foi o que apresentou mais itens (n=21) com CVC abaixo de 0,80, o que deixou sua média também abaixo do ponto de corte (CVC=0,76). Os critérios de clareza de linguagem e pertinência prática tiveram CVC de 0,81 e 0,82, respectivamente. O CVC do instrumento como um todo foi de 0,76.

A partir destes resultados, o instrumento passou por algumas modificações. Foram excluídos os 14 itens que tiveram dois ou três critérios com classificação abaixo de 0,80 (6, 7, 11, 12, 18, 19, 20, 23, 24, 27, 28, 31, 33, 34). Após essa exclusão, os itens que continham CVC abaixo de 0,80 ou que haviam recebido sugestões de alterações (4, 10, 15, 26 e 29) no critério de clareza de linguagem foram reformulados. A principal observação dos juízes referia-se à necessidade de que cada questão avaliasse somente um atributo, pois, havendo duas situações descritas no mesmo item, uma situação pode ter ocorrido e a outra não, dificultando a resposta do estudante. Para atender as sugestões dos juízes-avaliadores e facilitar a compreensão, três questões passaram por modificações no texto e duas foram divididas em outras duas (Tabela 4).

Os itens reformulados foram novamente enviados aos juízes para outra avaliação. No entanto, o cálculo do CVC não foi possível nesta etapa, pois somente dois juízes realizaram essa nova avaliação - o método exige, no mínimo, três. Na Tabela 4 abaixo, entretanto, são apresentadas as avaliações desses dois juízes no critério de clareza de linguagem. Observou-se que somente a questão 10 manteve a mesma avaliação, todas as demais tiveram aumento na escala concordância. Com isso, entendeu-se que os itens melhoraram quanto à clareza de linguagem após as modificações e optou-se por utilizar no instrumento estas versões reformuladas. Os demais critérios de pertinência prática, relevância teórica e dimensão mantiveram-se com a mesma avaliação.

Tabela 4. Avaliação dos itens pelos juízes avaliadores (A1 e A2) antes e depois da reformulação, no critério de clareza de linguagem.

Item	Item	A1	A2	Item reformulado	A1	A2
4	Você aprendeu e entendeu os materiais de apoio (livros, slides, etc.) desta disciplina.	3	2	Você entendeu os materiais de apoio (livros, slides, etc.) desta disciplina.	5	3
10	As tarefas para casa contribuíram para a compreensão e gosto pelo conteúdo.	3	3	As tarefas para casa contribuíram para a compreensão pelo conteúdo.	3	3
15	Os métodos de avaliação eram justos e apropriados	3	4	Os métodos de avaliação eram apropriados.	5	5
26	Os estudantes eram encorajados a perguntar durante as aulas, e as respostas dadas eram relevantes.	3	3	Os estudantes eram encorajados a perguntar durante as aulas	5	4
				As respostas do professor, em relação às perguntas feitas pelos estudantes, eram relevantes.	5	3
29	Os materiais didáticos da disciplina estavam bem preparados e foram cuidadosamente explicados.	3	3	Os materiais didáticos da disciplina estavam bem preparados.	5	4
				Os materiais didáticos da disciplina foram cuidadosamente explicados.	5	4

1 - pouquíssima concordância; 2 - pouca concordância, 3 - média concordância, 4 – muita concordância e 5 – muitíssima concordância (com o critério considerado).

Com relação à dimensão teórica, 18 questões tiveram ao menos dois juízes concordando com Marsh (1982). O índice Kappa do questionário foi de 0,544, considerado moderado (Landis & Kock, 1977). Nem todos os juízes avaliaram todas as questões. As de números 7, 9, 19, 29 e 34 foram avaliadas por somente dois juízes e a questão 8 por somente 1. No espaço destinado a observações sobre cada questão, um juiz avaliador relatou dificuldades em optar por uma dimensão nas questões 5, 8, 9, 19 e 34

Após as adaptações, o questionário passou de 34 para 22 questões, pois foram excluídas 14 devido ao baixo CVC e inseridas 2 por sugestão dos juízes avaliadores. Ao proceder a nova avaliação, o CVC total do questionário foi de 0,80, o CVC do critério clareza de linguagem foi de 0,88, de pertinência prática 0,85 e de relevância teórica 0,81. A escala, enfim, estava apta à aplicação piloto.

#### 4. Teste piloto

O tempo de aplicação do AQEE foi de cerca de 20 minutos. Na planilha de avaliação, os estudantes fizeram algumas sugestões de alterações de vocabulário, como substituição da palavra cordial (questão 15); as palavras amistoso/cordial foram substituídas por respeitoso/gentil. As questões 10, 11 e 12 foram relatadas como semelhantes, e a questão 11 acabou sendo excluída. Após as alterações, o questionário foi considerado finalizado com 21 questões objetivas (ANEXO 1).

### **Discussão**

O instrumento validado AQEE apresentou concordância na tradução e obteve índices de validade de conteúdo satisfatórios para a aplicação no Brasil. Nas etapas da tradução e consolidação da versão preliminar, as alterações de vocabulário eram esperadas devido às diferenças entre os sistemas educativos dos dois países. No entanto, em relação às conjugações verbais, percebeu-se que os tradutores deveriam ter sido comunicados sobre em qual etapa do semestre o instrumento seria aplicado. Esse procedimento poderia ter reduzido as diferenças de conjugações verbais durante a tradução.

A exclusão de 14 itens do instrumento melhorou o CVC do instrumento, que passou de 0,76 para 0,80, e também dos seus critérios de CL, PP e RT. Essa exclusão, todavia, não deixa de ser um fato preocupante, pois

determinadas dimensões perderam boa parte dos seus itens. A dimensão empatia, por exemplo, passou de quatro para somente dois itens. A falta de itens para mensurar cada dimensão é um problema considerado crucial na validação de instrumentos (Haynes, Richard e Kubany, 1995) e que deverá ser melhor investigado quando forem realizadas as avaliações psicométricas da escala. Para evitar um maior número de exclusões, foi definido que seriam mantidos os itens que continham somente um critério CVC abaixo de 0,80. Ressalta-se que essa alteração no método foi definida durante o processo e teve por objetivo não alterar demais o instrumento original.

No intuito de reduzir ainda mais o número de questões a serem excluídas, chegou-se a discutir duas possibilidades, que foram rejeitadas posteriormente. A primeira seria relativizar o ponto de corte, uma alternativa sugerida quando os avaliadores possuem formações muito distintas (Cassepp, Borges e Teodoro, 2010). No entanto, preferiu-se manter no trabalho o valor de 0,80 tendo em vista que já havia sido feita a alteração descrita anteriormente, de manter itens que tinham somente um critério com CVC abaixo do ponto de corte. Outra alternativa seria reformular as questões com baixo CVC no critério clareza de linguagem e enviar para os juízes avaliadores antes de serem excluídas. Dessa forma, algumas questões (6, 11, 23, 27 e 28), caso obtivessem uma avaliação mais elevada, poderiam ter sido mantidas no instrumento. A justificativa para não proceder desta forma deveu-se ao fato de que as questões excluídas já tinham outro critério com CVC abaixo de 0,80, e, na metodologia, são enviadas para uma nova avaliação somente os itens com CVC baixo em um único critério, o de clareza de linguagem. As observações e considerações dos juízes foram essenciais para refinar o instrumento, pois, mesmo questões que obtiveram CVC adequado, obtiveram sugestões de melhorias em relação à compreensão e clareza.

Na avaliação das dimensões, a análise do Kappa demonstrou que houve concordância moderada entre os juízes avaliadores e o autor da escala (Marsh, 1984; Marsh, 1991). Acredita-se que esse resultado deva-se a um número de dimensões elevadas (9), que dificulta a classificação dos itens. É necessário considerar, também que, em se tratando da área do ensino, alguns itens podem ser interpretados como pertencendo a mais de uma dimensão, pois muitos temas estão interligados. Para citar apenas um exemplo, no instrumento

original a questão 9 (“As explicações do professor eram claras”) encontra-se dentro da dimensão organização (Marsh, 1984), mas neste trabalho foi classificado como pertencendo à dimensão aprendizagem pelos três juízes avaliadores. Ou seja, os juízes concordaram entre eles, mas não concordaram com o autor da escala. Em casos como este, quando há constructos bastante relacionados, pode-se oferecer aos juízes uma tabela nas quais ele possa marcar mais de uma dimensão. Porém, conforme relatado por Pasquali (1999), essa ação, apesar de poder tornar a avaliação mais adequada, pode abrir espaço para que sejam atribuídas muitas dimensões para itens relacionados a apenas um fator, o que dificulta a avaliação. Dessa forma, foi optado pela planilha com somente uma opção de resposta e era previsto que ocorressem situações como esta. Os itens, no entanto, não foram modificados por tais diferenças de classificação.

A discussão sobre avaliação do ensino superior é polêmica e atual. Nos Estados Unidos da América (EUA), o tema é discutido desde a década de 20 e hoje é tratado de forma bem objetiva e analítica, com indicadores de qualidade sendo constantemente revisados (Ramsden, 1991; Lucas et al., 1997). Na Europa, a avaliação passou a ter um papel de destaque desde a Declaração de Bolonha, pois ela trouxe a necessidade de definição de critérios e metodologias que pudessem ser comparados entre os países constituintes da União Europeia (Declaração de Bolonha, 1999). No Brasil, o SINAES vem passando por estudos e avaliações desde a sua implementação (Sobrinho, 2010).

Embora seja impossível separar a dupla professor-ensino, necessário lembrar que a atividade do professor é influenciada pelas suas condições de ensino. Darling-Hammond (2007) define que a qualidade do ensino é resultado da qualidade do professor somada às condições de ensino. Ou seja, se um professor de alta qualidade tiver muita carga horária, ou ministrar aulas em áreas distintas da sua especialidade, não haverá condições para que ele exerça a sua alta qualidade. As más condições de ensino podem gerar resultados insatisfatórios numa avaliação, penalizando o professor, por isso, quando realizada, a avaliação feita pelos alunos sobre o trabalho realizado dentro da sala, necessita ser ponderada pelas reais condições a que o professor trabalha.

Qualquer tipo de avaliação - seja ela feita pelos alunos ou pelos professores - não deve ser única no processo. Para que possuam credibilidade, elas devem incluir tanto características somativas quanto formativas, pois ambas possuem seus limites de atuação (Depresbiteris, 2008; Fernandes, 2008; Sobrinho, 2004). É sabido que avaliações do tipo quantitativa são alvo constante de críticas devido à dificuldade de definição de critérios numa área tão ampla quanto a educação. Porém, avaliações do tipo qualitativa também possuem suas limitações, visto que seu objetivo, de permitir a livre expressão de práticas e ideias que envolvem o ensino, pode levar a uma ausência de critérios mensuráveis e inviabilizar, assim, uma avaliação comparativa (Herrera et al., 2012). A difícil definição de quais critérios serão incluídos não pode ser um fator impeditivo para a realização das avaliações, afinal, os alunos devem ser ouvidos de forma oficial pelos cursos de graduação (Bobbio, 2012).

Além do SEEQ, há outros SETs (*Student Evaluation of Teaching*) utilizados internacionalmente que podem auxiliar o trabalho de avaliação, como o *Course Experience Questionnaire* (CEQ) (Ramsden, 1991), o *Module Experience Questionnaire* (MEQ) (Lucas et al., 1997) e *Experiences of Teaching and Learning Questionnaire* (ETLQ) (Entwistle et al., 2002). Todos são multidimensionais e resultaram de pesquisas tanto na literatura quanto com estudantes sobre as características desejáveis para um bom ensino ou um bom professor. O SEEQ, entretanto, é o instrumento mais utilizado nos EUA (Coffey and Gibs, 2001) e mais amplamente pesquisado no mundo (Richardson, 2005), tendo sido validado em diversos países (Morais et al., 2006; Mijic, 2010; Nash, 2012).

O SEEQ, assim como qualquer instrumento, possui suas limitações. Há pesquisadores que questionam a capacidade dos SETs para propósitos somativos e formativos dentro da avaliação (Spooren, Brockx, & Mortelmans, 2013). Também, Marsh (2007) demonstrou que os SETs, sozinhos, não são insuficientes para melhorar a efetividade do ensino ao longo do tempo. As inconsistências observadas nesse tipo de avaliação têm sido estudadas para que sejam buscadas novas abordagens na avaliação (Hammond, 2012). No entanto, a dificuldade de definição de critérios ou os limites de abrangência dos SETs não devem ser utilizadas como justificativa para a ausência de avaliação. Pois, afinal, os estudantes necessitam ter voz dentro dos cursos de graduação.

Conforme afirma o pesquisador brasileiro Sobrinho (2010), “sempre haverá contradições e imperfeições num sistema de avaliação, pois se trata de um fenômeno social e de uma construção histórica”. Ele diz, ainda, que uma avaliação não é neutra nem, tampouco, detentora da verdade absoluta, mas que precisa se esforçar para ser justa e socialmente eficaz. Entende-se que uma avaliação do ensino não deve ser constituída por um único instrumento. Cada um que fizer parte desse amplo processo, deve ser cuidadosamente estudado e cumprir, assim, com a sua parcela na avaliação do ensino.

### **Considerações finais**

A avaliação do ensino é um tema com muitas afinidades e contradições. Assim como a maioria concorda com a importância da sua realização, não há consenso sobre critérios e métodos a serem utilizados. No caso da avaliação feita pelos alunos, há outros instrumentos além do SEEQ que podem ser utilizados parcial ou totalmente dentro dos cursos e/ou instituições. O SEEQ, entretanto, é um dos mais extensamente estudados internacionalmente, e pode auxiliar os cursos de graduação na avaliação da qualidade do ensino.

Neste trabalho, o método utilizado mostrou-se adequado para adaptar o instrumento entre as culturas. Após a tradução e validação de conteúdo, tanto o CVC total do instrumento quanto o dos seus critérios - clareza de linguagem, pertinência prática, relevância teórica - ficaram acima de 0,80, demonstrando que o instrumento está apto à aplicação em pesquisas dentro do Brasil. Futuramente, é importante que sejam investigadas as características psicométricas da escala, a fim de que ela possa ser utilizada pelas universidades brasileiras para avaliar a qualidade do ensino ministrado.

## Referências bibliográficas

Bobbio, N. (1992) *A Era dos Direitos*. 11. ed. Campus.

Brasil. (2004). Lei nº.10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF.

Cassep-Borges, V., Balbinotti, M. A. A. & Teodoro, M. L. M. (2010). Tradução e validação de conteúdo: uma proposta para a adaptação de instrumentos. Em: *Instrumentação psicológica: fundamentos e prática*. Porto Alegre: Artmed.

Chagas, A. T. R. (2000). O questionário na pesquisa científica. *Administração on line* 1(1).

Chonko, L. B., Tanner, J. F. & Davis, R. (2002) What are they thinking? Students' expectations and self-assessments. *Journal of Education for Business.*, 77(5), 271-281.

Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of student rating feedback for improving college instruction. A metaanalysis of multisection validity studies. *Research in Higher Education*, v. 13(4), 321-341.

Declaração de Bolonha. Disponível em: [http://media.ehea.info/file/Ministerial\\_conferences/05/3/1999\\_Bologna\\_Declarati\\_on\\_Portuguese\\_553053.pdf](http://media.ehea.info/file/Ministerial_conferences/05/3/1999_Bologna_Declarati_on_Portuguese_553053.pdf). Acesso em: 28 jun. 2007.

Depresbiteris, L. (2005). "Auto-avaliação das instituições de ensino superior. *Estudosem Avaliação Educacional*, 16(32), 7-24.

Entwistle, N., McCune, V., & Hounsell, J. (2002). Approaches to studying and perceptions of university teaching-learning environments: Concepts, measures and preliminary findings. *Enhancing Teaching and Learning Environments in Undergraduate Courses Occasional Report*, 1.

Feldman, K. A. Identifying Exemplary Teachers and Teaching: Evidence from Student Ratings. (2007) En: *The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective* (p. 93-143). Netherlands: Springer.

Fernandes, D. *Avaliação do desempenho docente: desafios, problemas e oportunidades*. Lisboa: Texto Editores, 2008.

Fernández, J. M., Sánchez, J. F.; García, M. A. M. (1996). Valoración por parte del profesorado de la evaluación docente realizada por los alumnos. *Psicothema*, 8(1), 167-172.

Haynes, S.N., Richard, D. and Kubany, E.S. (1995). Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychological assessment*, 7(3).

Hammond, L. D. Recognizing and enhancing teacher effectiveness: A policy Maker's guide. In: *Strengthening teacher quality in high-need schools—policy and practice*, p.1-26, 2007.

- Darling-Hammond, L., Amrein-Beardsley, A., Haertel, E., & Rothstein, J. (2012). Evaluating teacher evaluation. *The Phi Delta Kappa*, 93(6), 8-15.
- Hernández-Nieto, R.A. (2002). Contribuciones al análisis estadístico. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes/IESINFO.
- Herrera, F., Cano, M.A; Hernáñez, L; Morales, M. A. (2012) Sistema de evaluación del desempeño profesional docente para las licenciaturas del área de las ciencias biológicas y de la salud. RIEE. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(2), 124-146.
- Keane E., Labhrainn I. M. (2005) Obtaining student feedback on teaching & course quality. *Briefing paper*, 2,1-9.
- Landis J.R., Koch G.G. (1977) The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 1, 159-74.
- Lucas, L., Gibbs, G., Hughes, S., Jones, O. & Wisker, G. (1997) A study of the effects of course design features on student learning in large classes at three institutions: a comparative study. In: Rust, C. and Gibbs, G. (Eds.), *Improving student learning: improving student learning through course design*. Oxford: Oxford Centre for Staff and Learning Development, 10-24.
- Marsh H.W., Hocevar D. (1991). The multidimensionality of students' evaluations of teaching effectiveness: The generality of factor structures across academic discipline, instructor level, and course level. *Teaching and Teacher Education*. 31, 7(1), 9-18.
- Marsh, H. y Roche, L. (1992). The use of student evaluations of university teaching in different settings: the applicability paradigm. *Australian Journal of Education*, 36, 278-300.
- Marsh, H. W. (1984). Student's evaluations of university teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases and utility. *Journal of Educational Psychology*, 76, 707-754.
- Marsh, H. W. (2007). Do university teachers become more effective with experience? A multilevel growth model of students' evaluations of teaching over 13 years. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 775.
- Mattar, F., and Motta, S. (1999). *Pesquisa de Marketing*, 7. Elsevier: Brasil.
- Mijic, D. (2010). Measuring teaching quality in higher education: Instrument for collecting student feedback. *ICT Innovations 2010 Web Proceedings*, 117-128.
- Morais, N., Almeida, L., Montenegro, I (2006). Percepções do ensino pelos alunos: Uma proposta de instrumento para o ensino Superior. *Análise Psicológica*, 1(XXIV), 73-86.
- Nash, J. L. (2012). Using Student Evaluations at a Cambodian University to Improve Teaching Effectiveness.

Ramsden, P. (1991) A performance indicator of teaching quality in higher education: The course experience questionnaire. *Studies in Higher Education*, 16(2), 33-52.

Richardson, J. T. (2005). Instruments for obtaining student feedback: A review of the literature. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 387-415.

Spooren, P., Brockx, B., & Mortelmans, D. (2013). On the validity of student evaluation of teaching the state of the art. *Review of Educational Research*, 83(4), 598-642.

SINAES (Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior) (2003). *Bases para uma nova proposta de avaliação do ensino superior*. Ministério da Educação, Brasil.

Sobrinho, J. D. (2004) Avaliação ética e política em função da educação como direito público ou como mercadoria. *Educação e Sociedade*, V. 25.88, P. 1-13, 2004.

Sobrinho, J. D. (2010). Avaliação e transformações da educação superior brasileira (1995-2009): do provão ao SINAES. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 15(1).

Vallerand, R.J. (1989). Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. *Psychologie Canadienne*, 30, 662-680.

## ANEXO I

### Instruções

As três questões abaixo referem-se à disciplina em curso. Deixe em branco apenas se ela não for relevante.

1) Por favor, indique características importantes da disciplina e/ou do professor que você acha que foram relevantes para o seu aprendizado.

---

---

---

---

2) Por favor, indique aspectos desta disciplina e/ou do professor que você considera que poderiam ser melhorados.

---

---

---

---

3) Por favor, use este espaço adicional para explicar melhor alguma de suas respostas ou para fazer outro comentário.

---

---

---

---

## Instruções

O quadro abaixo apresenta, na primeira coluna, diversas afirmações sobre a disciplina.

Responda, numa escala de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), qual o seu grau de concordância com cada uma das afirmações seguintes. Deixe em branco apenas se ela não for relevante.

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
<b>Aprendizagem</b>					
1) Você achou a disciplina desafiadora e estimulante intelectualmente.	1	2	3	4	5
2) Você aprendeu algo que considera importante.	1	2	3	4	5
3) Seu interesse no conteúdo aumentou como consequência desta disciplina.	1	2	3	4	5
4) Você entendeu os materiais de apoio (slides, livros, etc.) desta disciplina	1	2	3	4	5
<b>Entusiasmo</b>					
5) O professor era entusiasmado em relação a ministrar esta disciplina.	1	2	3	4	5
6) O modo de o professor dar aulas mantinha seu interesse durante todo o período.	1	2	3	4	5
<b>Organização</b>					
7) As explicações do professor eram claras.	1	2	3	4	5
8) Os materiais didáticos da disciplina estavam bem preparados.	1	2	3	4	5
9) Os materiais didáticos da disciplina foram cuidadosamente explicados.	1	2	3	4	5
<b>Interação do grupo</b>					
10) Os estudantes eram encorajados a participar das discussões nas aulas.	1	2	3	4	5
11) Os estudantes eram encorajados a perguntar durante as aulas.	1	2	3	4	5
12) As respostas do professor, em relação às perguntas feitas pelos estudantes, eram relevantes.	1	2	3	4	5
13) Os estudantes eram encorajados a expressar suas próprias ideias e/ou a questionar as do professor.	1	2	3	4	5
<b>Empatia</b>					
14) O professor era amistoso/cordial com os estudantes, individualmente.	1	2	3	4	5
<b>Amplitude na abordagem dos assuntos</b>					
15) Em relação ao conteúdo, o professor comparava as implicações de várias teorias.	1	2	3	4	5
16) O professor apresentava o contexto ou a origem das ideias/conceitos desenvolvidos nas aulas.	1	2	3	4	5

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
<b>Avaliação da aprendizagem</b>					
17) Os comentários do professor sobre as provas e trabalhos corrigidos foram importantes.	1	2	3	4	5
18) Os métodos de avaliação da aprendizagem eram apropriados.	1	2	3	4	5
<b>Atividades/Atribuições</b>					
19) As tarefas para casa contribuíram para a compreensão do conteúdo.	1	2	3	4	5
<b>Sobrecarga/Dificuldade</b>					
20) A dificuldade desta disciplina, em relação a outras, foi: 1) <b>Muito fácil</b> 2) <b>Fácil</b> 3) <b>Média</b> 4) <b>Difícil</b> 5) <b>Muito difícil</b>	1	2	3	4	5
21) O ritmo de andamento da disciplina foi: 1) <b>Muito lento</b> 2) <b>Lento</b> 3) <b>Médio</b> 4) <b>Rápido</b> 5) <b>Muito rápido</b>	1	2	3	4	5

Dados do respondente

Curso: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Disciplina: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Formação no ensino médio: ( ) Pública ( ) Particular

Ano de finalização do ensino médio (ou equivalente): \_\_\_\_\_

Exerce atividade remunerada? ( ) Sim ( ) Não

## **Avaliação da qualidade de ensino de Bioquímica em cursos de Nutrição**

### ***Evaluation of Biochemistry teaching quality from Nutrition courses***

**Silveira, J. T; Rocha, J. B. T.**

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de ensino de Bioquímica nos cursos de Nutrição. Para tanto, utilizou-se um instrumento traduzido e adaptado a partir do *Students Evaluation of Educational Quality*. Foram avaliados 21 itens, agrupados em 9 dimensões, com afirmações sobre características associadas a um ensino de qualidade, em uma escala Likert de 5 pontos, na qual 1 significava discordo completamente e 5 concordo completamente. A análise dos dados objetivos utilizou estatística descritiva e de análise de variância e, para as questões dissertativas, análise de conteúdo. Participaram do estudo 91 estudantes, matriculados em quatro turmas de Bioquímica (B1, B2, B3 e B4) de 2 universidades federais do Rio Grande do Sul (A e B). A pontuação média entre as 4 turmas foi de 3,89 (dp=0,22) e as médias mais baixas foram observadas nas disciplinas mais iniciais dos cursos. As dimensões melhor avaliadas foram empatia e interação com o grupo e com pontuação mais baixa as atividades extracurriculares e a avaliação da aprendizagem. Não houve diferença significativa entre as universidades ( $p=0,18$ ). As características mais destacadas pelos estudantes nas questões dissertativas foram o modo de dar aula do professor e o bom relacionamento. Para eles, é importante que as aulas sejam claras e que o conteúdo seja explicado quantas vezes forem necessárias. A qualidade do ensino de Bioquímica na avaliação geral foi boa e influenciada pelo contexto de ensino. Espera-se que as respostas possam auxiliar professores e gestores a melhorar o ensino.

Palavras-chave: Ensino de ciências, Bioquímica, Avaliação educacional.

Abstract: The aim of this study was to evaluate the quality of Biochemistry teaching in Nutrition courses. It was used an translated and adapted instrument from the *Students Evaluation of Educational Quality*. It was evaluated 21 items, grouped in 9 dimensions, with affirmations about characteristics associated to quality teaching, in a Likert scale of 5 points, which 1 meant completely disagree and 5 completely agree. The data analysis used descriptive statistics and analysis of variance and, for the subjective questions, content analysis. The participants were 91 students matriculated in four Biochemistry classes (B1, B2, B3 and B4) from two federal universities (A and B) of Rio Grande do Sul. The average score was 3.89 (dp=0.22) and the lowest scores were observed in the initial courses of the graduation. The best-evaluated dimensions were empathy and interaction with the group and with lower score were extracurricular activities and learning assessment. There was no significant difference between universities ( $p=0.18$ ). In subjective questions, the highlights were the way to teach and the good relationship with the teacher. For them, it was important that the teacher be clear and explain until everyone understand. The general evaluation of quality of Biochemistry teaching was good and influenced by the teaching context. The answers are expected to assist teachers and managers of improving teaching.

Keywords: *Science teaching, Biochemistry, Educational evaluation.*

## Introdução

A Bioquímica é um componente curricular obrigatório para os cursos de Nutrição, estando presente, inclusive, em dois ou mais semestres em algumas universidades. Sua importância se deve, principalmente, ao estudo do metabolismo e dos macronutrientes, o que a torna uma das bases do curso. A área de ensino em Bioquímica tem se desenvolvido desde a década de 70 (LOGUERCIO, 2007) e são pesquisados temas como avaliação, novas abordagens em sala de aula, dentre outros (FERREIRA, LIMA E HORNIK, 2014; SÉ ET AL., 2008, TRINDADE ET AL., 2013). Há muitos pesquisadores que, além da preocupação com a formação dos estudantes na área, têm buscado inovar e testar novos modelos de ensino (SILVEIRA & ROCHA, 2016).

Há muitos fatores associados a um ensino de qualidade. Cohen (1980) comparou através de uma meta-análise os resultados de 22 estudos sobre avaliação dos estudantes, e encontrou alguns desses fatores predominantes, como a competência do professor em relação aos métodos de ensino, a empatia, a organização e o bom relacionamento com os alunos. Estas características também foram observadas por Marsh (1984) em uma pesquisa que envolveu mais de 500 mil estudantes. Seu trabalho deu origem ao *Student Evaluation of Educational Quality* (SEEQ), um instrumento de avaliação do ensino pelos estudantes que possui 34 afirmações sobre características associadas a um ensino de qualidade. O SEEQ, além de ser o instrumento mais amplamente utilizado por universidades americanas, tem sido adaptado para diversos países e continua mostrando confiabilidade e reprodutibilidade (MARSH, 2007; MARSH & HOCEVAR, 1991; MARSH & ROCHE, 1997). No Brasil, ele passou pelo processo de tradução e validação cultural, foi reduzido para 21 questões<sup>1</sup> e nomeado Questionário de Avaliação da Qualidade do Ensino pelos Estudantes (QAQEE), versão reduzida.

Os trabalhos na área de ensino de Bioquímica são, na sua maioria, pontuais, realizados dentro das próprias turmas. São pesquisas importantes, mas nos dizem pouco sobre o ensino como um todo e sobre as atividades docentes em sala de aula. Trabalhos que envolvam características das disciplinas e do docente e que sejam associados a um ensino de qualidade ainda são escassos na academia.

---

<sup>1</sup> O artigo resultante desta etapa está aceito para publicação na Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, na edição de Maio de 2017. Após a publicação, será incluído como referência deste artigo.

Considerando essas questões, este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade do ensino de Bioquímica nos cursos de Nutrição.

## **Metodologia**

A pesquisa foi realizada durante do mês de junho de 2016, atendendo ao requisito de que fosse aplicada o mais próximo possível do final do semestre (MARSH, 1984). A população-alvo foram os estudantes matriculados nas turmas de Bioquímica nos cursos de graduação em Nutrição em duas universidades públicas federais do Estado do Rio Grande do Sul. De acordo com cada projeto pedagógico<sup>2</sup> na época da pesquisa, as disciplinas de Bioquímica estavam distribuídas no currículo da seguinte forma:

- Universidade A: Bioquímica (1º semestre); Bioquímica avançada (3º semestre); Bioquímica dos alimentos (5º semestre).
- Universidade B: Bioquímica dos alimentos A (2º semestre); Bioquímica dos alimentos B (3º semestre); Bioquímica humana (4º semestre).

Para o desenvolvimento da pesquisa, inicialmente foi feito contato com os professores responsáveis pelas disciplinas de Bioquímica - através de e-mail - que, em caso de concordância, definia a data e o horário para aplicação do questionário.

O instrumento utilizado foi o QAQEE, versão reduzida. Ele possui 21 itens objetivos com afirmações sobre características associadas a um ensino de qualidade, os quais são avaliados pelos estudantes através de uma escala Likert de 5 pontos, onde: 1 – discordo completamente; 2 – discordo; 3 – não concordo nem discordo; 4 – concordo; 5 – concordo completamente. Os itens estão agrupados em 9 dimensões: aprendizagem, entusiasmo, organização, interação, empatia, amplitude na abordagem, avaliação, atividades extraclasse e dificuldade/sobrecarga. Ressalta-se que a dimensão dificuldade possuía dois itens e não era avaliada através da mesma escala das demais dimensões. Ela avaliava o grau de dificuldade em relação às demais disciplinas – com uma escala no padrão 1) Muito fácil – 5) Muito difícil – e a velocidade com que era ministrada - no padrão 1) Muito lento – 5) Muito rápido. O instrumento também incluía uma parte dissertativa com duas questões: 1) Indique características importantes da disciplina ou do professor que

---

<sup>2</sup> Os cursos de nutrição não foram identificados por motivos éticos. Os projetos pedagógicos foram obtidos via internet nas páginas oficiais das universidades.

foram relevantes para o seu aprendizado; e 2) Indique aspectos da disciplina e/ou do professor que você considera que poderiam ser melhorados.

No dia da aplicação do questionário foi realizada uma breve apresentação do pesquisador e da pesquisa e, então, feito o convite à participação. Para os estudantes que aceitaram em participar, foi solicitado que lessem e assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este, por sua vez, também era lido em voz alta pelo pesquisador antes do início do preenchimento. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (CAAE: 51967515.2.0000.5346).

Para análise dos dados foi realizada estatística descritiva e as diferenças entre as universidades foram avaliadas através da análise de variância com o teste ANOVA. As respostas das questões dissertativas foram transcritas e analisadas no escopo da análise de conteúdo, focalizando o tipo da temática. Seguiu-se as fases propostas por Bardin (1978): na pré-análise, houve a organização do material, com transcrição das respostas por turma; na exploração houve um estudo para buscar uma categorização das respostas, visto que cada estudante se expressa de forma diferente e na fase do tratamento dos resultados foi feita uma reflexão para que fossem estabelecidas relações entre as respostas.

## Resultados

Participaram da pesquisa 91 estudantes de Nutrição distribuídos conforme Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos estudantes nas quatro turmas de Bioquímica.

Universidade	Disciplina	Créditos*	Semestre	n (%)
A	Bioquímica (B1)	4-0	1º	42
	Bioquímica dos alimentos (B2)	2-2	5º	20
B	Bioquímica dos alimentos A (B3)	4-0	2º	15
	Bioquímica humana (B4)	4-0	4º	14

\*Teóricos-práticos

O tempo médio de resposta foi de 25 minutos. Na universidade A, a disciplina de Bioquímica avançada não foi incluída porque não era ofertada no semestre de desenvolvimento da pesquisa e na universidade B a Bioquímica dos alimentos B não foi incluída devido à impossibilidade do professor responsável.

A média da pontuação na escala Likert foi de 3,89 (dp=0,22) (Figura 1) e, entre as universidades A e B não houve diferença significativa entre as médias dos itens (p=0,18).

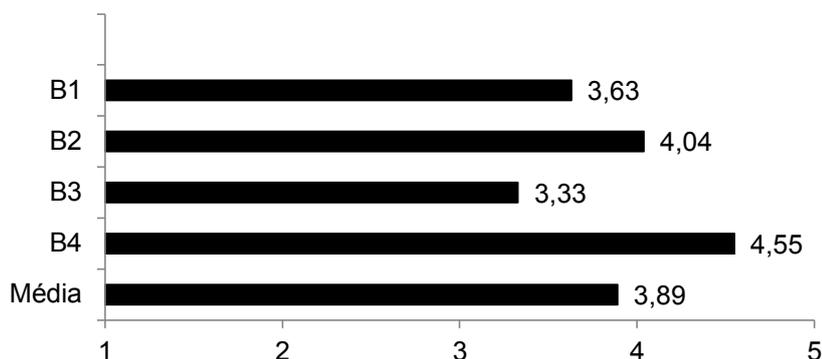


Figura 1. Qualidade do ensino conforme os estudantes de Nutrição nas quatro turmas de Bioquímica (B1, B2, B3 e B4).

Em relação às dimensões observou-se que foram melhor avaliadas aquelas que dependiam do relacionamento com o professor (Tabela 2) e tiveram pontuação mais baixa as que eram associadas ao trabalho prático docente: a realização de avaliações e planejamento de atividades extraclasse, como listas de exercícios, etc. A dimensão dificuldade obteve média de 3,86.

Tabela 2 - Avaliação da qualidade do ensino nas quatro turmas de Bioquímica conforme as dimensões do QAQEE.

Categoria	Avaliação*
Empatia	4,29
Interação com o grupo	3,95
Amplitude na abordagem	3,92
Aprendizagem	3,91
Organização	3,91
Entusiasmo	3,81
Avaliação da aprendizagem	3,73
Atividades extracurriculares	3,65
<b>Média</b>	<b>3,89</b>

\*1 – discordo completamente; 2 – discordo; 3 – não concordo nem discordo; 4 – concordo; 5 – concordo completamente

Os resultados podem ser mais bem compreendidos a partir da avaliação dos itens separadamente (Quadro 2).

**Quadro 2.** Itens do QAQEE com maior e menor pontuação nas quatro turmas de Bioquímica.

<b>Itens com maior pontuação</b>
Você aprendeu algo que considera importante (4,22).
O professor era amistoso/cordial com os estudantes, individualmente (4,19).
O professor era entusiasmado em relação a ministrar esta disciplina (4,01).
<b>Itens com menor pontuação</b>
O modo de o professor dar aulas mantinha seu interesse durante todo o período (3,43).
Você entendeu os materiais de apoio (slides, livros, etc.) desta disciplina (3,52).
Seu interesse no conteúdo aumentou como consequência desta disciplina (3,59).

Entre os itens melhor avaliados, 3 atingiram uma média acima de 4 (Quadro 2). Dentre eles está o reconhecimento da importância da Bioquímica para o aprendizado e características relacionadas ao professor: seu entusiasmo com a disciplina e a cordialidade no trato pessoal. Para os estudantes, é importante que o professor goste da disciplina e do conteúdo - isso transparece durante as aulas – e tenha disposição em atender e escutar suas demandas. Os itens com pontuação mais baixa, embora nenhum tenha uma pontuação inferior a 3,4, demonstraram um certo desinteresse e dificuldade de concentração na disciplina.

Nas questões dissertativas, as categorias identificadas foram modo de dar aula, importância da Bioquímica, dificuldade da disciplina, materiais de apoio, avaliação da aprendizagem, atendimento extraclasse e carga horária. Essas categorias receberam tanto críticas quanto elogios, dependendo da turma analisada.

A avaliação descrita até aqui referia-se às disciplinas de Bioquímica como um todo. Porém, como será descrito a seguir, é necessário fazer uma avaliação por turmas, pois cada disciplina tem suas características, seu professor e seus alunos e, por isso, há diferenças em relação aos itens e às dimensões avaliadas. A Tabela 3 apresenta a avaliação média conforme as dimensões do QAQEE, em ordem decrescente.

**Tabela 3.** Avaliação da qualidade do ensino nas turmas de Bioquímica (B1, B2, B3 e B4) conforme as dimensões do QAQEE.

<b>B1</b>		<b>B2</b>		<b>B3</b>		<b>B4</b>	
Empatia	3,9	Empatia	4,55	Empatia	3,93	Empatia	4,79
Organização	3,85	Organização	4,32	Aprendizagem	3,67	Interação	4,71
Interação	3,65	Amplitude	4,05	Interação	3,43	Amplitude	4,71
Aprendizagem	3,63	Entusiasmo	4,03	Atividades	3,4	Entusiasmo	4,68
Amplitude	3,63	Atividades	4	Avaliação	3,33	Aprendizagem	4,54
Entusiasmo	3,6	Interação	3,99	Amplitude	3,3	Organização	4,5
Atividades	3,4	Avaliação	3,98	Organização	2,96	Avaliação	4,32
Avaliação	3,29	Aprendizagem	3,81	Entusiasmo	2,93	Atividades	3,79
<b>Média</b>	<b>3,62</b>	<b>Média</b>	<b>4,09</b>	<b>Média</b>	<b>3,37</b>	<b>Média</b>	<b>4,51</b>
Dificuldade**	4,08	Dificuldade**	3,33	Dificuldade**	3,43	Dificuldade**	3,5

\*1 – discordo completamente; 2 – discordo; 3 – não concordo nem discordo; 4 – concordo; 5 – concordo completamente

\*\* Item 1: 1 – Muito fácil; 2- Fácil; 3 – Regular; 4 – Difícil; 5 – Muito difícil;/ Item 2: 1 – Muito lento; 2- Lento; 3 – Regular; 4 – Rápido; 5 – Muito rápido;

Na universidade A, a turma B1 obteve pontuação menor que a média geral (Figura 1) e as dimensões melhor avaliadas foram a de empatia (3,9) - que considera a cordialidade e a amizade do professor com os estudantes - e a organização (3,85) - tanto da aula em si quanto dos materiais didáticos.

Nas questões dissertativas 32 estudantes (76%) responderam à questão 1. O modo de dar aula foi a categoria mais frequente, presente em 20 respostas. Foi relatado que o professor tinha boa didática ou boa metodologia de ensino<sup>3</sup>, apresentava clareza nas explicações, tinha disposição e paciência para explicar quantas vezes fossem necessárias até que todos entendessem e que “tirava” as dúvidas sempre que preciso. Na questão 2 responderam 23 estudantes (54,7%) e a categoria mais citada (n=12) foi avaliação. Os estudantes relataram que o conteúdo das provas era diferente e mais difícil do que aquele ministrado em aula e que “*era muito volume de conteúdo para uma prova*”. Também foi observada a insatisfação por parte de um aluno no que se refere às provas em si; conforme ele: “*Entramos na faculdade para aprimorar conhecimento e acho que através de provas eu não consigo expor meus conhecimentos*”. Observou-se que houve uma concordância entre as questões objetivas e as dissertativas, pois tanto as dimensões com pontuação mais elevada quanto as com pontuação mais baixa na parte objetiva foram, justamente, aquelas ressaltadas nas questões dissertativas.

Ainda na universidade A, a turma B2 foi melhor avaliada. A média foi de 4,02 e as dimensões com maior pontuação foram as mesmas da B1: empatia (4,55) e organização (4,32) (Tabela 3). Cabe ressaltar que esta turma ainda teve outras três com dimensões com média igual ou acima de 4,0 e que mesmo as dimensões com média abaixo de 4,0 ficaram bem próximas deste valor.

Dentre as questões dissertativas, 19 estudantes (95%) responderam à questão 1. Nas respostas, o modo de dar aula foi predominante (n=9). Foi destacada a clareza nas explicações do professor, que foi considerado bem didático, explicava quantas vezes forem necessárias para que os alunos entendessem e “tirava” as dúvidas. Destaco o trecho: “*Considero importante a atenção dele com todos. Um professor quando trabalha com dedicação ao seu trabalho, e procura ensinar ao aluno da melhor maneira, embora existam muitas dificuldades envolvidas para o desempenho do trabalho, devido à crise do governo, ele jamais trouxe para dentro*

---

<sup>3</sup> Neste trabalho não haverá uma discussão conceitual sobre metodologia ou didática. Usou-se estes termos conforme os relatos dos estudantes, referindo-se ao modo do professor dar aula.

*da aula ou deixou isso abalar nossas aulas. Eu admiro ele por ser um grande profissional*". Em um outro questionário, foi relatado que o professor, em algumas ocasiões, comprou o material necessário para as aulas práticas com o seu próprio dinheiro.

Na universidade B, a B3 foi a turma que apresentou a menor média (3,33) (Figura 1). Ela não obteve dimensões com pontuação acima de 4 e, ainda, teve 2 dimensões com pontuação abaixo de 3: organização e entusiasmo (Tabela 3).

Nas questões dissertativas, 12 estudantes (80%) responderam à questão 1 e 14 (93,3%) à questão 2. A característica mais lembrada por eles foi a importância da disciplina (n=5), relatada como essencial para a nutrição. Dentre os aspectos que poderiam ser melhorados, a característica mais citada (n=14) foi a didática do professor. Os estudantes relataram que o modo de dar aulas do professor não contribuía para o aprendizado e que as explicações não eram claras. Foi sugerido que o conteúdo fosse apresentado em uma ordem mais adequada, que o conteúdo fosse explicado mais de uma vez e que fosse dado mais espaço para esclarecimento de dúvidas.

A turma B4, por sua vez, obteve a pontuação mais elevada (4,55) (Figura 1), alcançando média acima de 4 em 95,2% (n=20) dos itens e em sete (7) dimensões (Tabela 3).

Nas questões dissertativas, 100% dos estudantes responderam à questão 1. Como nas demais turmas, o modo do professor dar aula foi o destaque, citado 14 vezes. A didática foi elogiada: explicações claras e coerentes, facilidade em explicar, disponibilidade para explicar quantas vezes fossem necessárias, interesse no aprendizado dos alunos, uso de quadro branco para esquemas, associação dos conteúdos da aula com temas atuais e com outras disciplinas e unificação dos conhecimentos aprendidos até então. Sobre os aspectos considerados relevantes, um dos estudantes relatou: *"A exposição, em cada aula, da parte anatômica dos órgãos envolvidos, e a relação com as vias metabólicas em estudo. Sempre era possível visualizar o que estava sendo repassado no caminho prático do metabolismo. A professora é uma entusiasta, é comunicativa, tem didática e gosta de ensinar na nutrição."* Nas respostas dos estudantes, um relato chamou a atenção: de que esta disciplina estaria sendo cancelada do curso de Nutrição. Conforme o estudante: *"Esta disciplina está sendo cancelada, no sentido de ser "obrigatória", o*

*que eu considero lastimável pois me pareceu o único elo com a nutrição que fazia sentido para mim.”*

## **Discussão**

A Bioquímica faz parte de todos os cursos da área da saúde e possui a tarefa de estudar, além das características das macromoléculas (proteínas, carboidratos e lipídios), as rotas do metabolismo energético e de alguns nutrientes. Para o aluno que está iniciando – visto que estas disciplinas são, via de regra, do ciclo básico dos cursos – ela é a ligação, até então invisível, com a nutrição. É onde, na descrição de um dos estudantes “as coisas começam a fazer sentido”. Bem como observado em outros trabalhos YOKAICHIYA et al., 2004; PINHEIRO et al., 2009; BECKHAUSER et al., 2006), os estudantes reconhecem a importância da Bioquímica para o aprendizado.

No presente trabalho a média, embora inferior, foi próxima de 4,0 e na Figura 1 pode-se observar uma assimetria à direita, o que sugere uma boa qualidade, pois os alunos, no geral, concordam com as características associadas a um ensino de qualidade. Conforme Hammond (2007) a qualidade do ensino é influenciada pela qualidade do professor, mas também pelo contexto e pelas condições de ensino que esse professor possui. Dentro de cada uma das universidades avaliadas pode-se considerar que as condições de ensino sejam semelhantes aos dois professores, principalmente no que se refere à estrutura e distribuição de carga horária. O contexto de ensino – relativo ao número de créditos, semestre, conteúdos – por sua vez, difere entre as disciplinas (Tabela 1) e pode ter influenciado nos resultados.

Nas duas universidades (A e B), as médias mais baixas foram observadas nas disciplinas ministradas no início dos cursos. Na Universidade A, a disciplina B1 é ministrada no primeiro semestre e, na Universidade B, a B3 é ministrada no segundo. Nessas etapas iniciais as disciplinas, via de regra, ainda não têm por objetivo interligar ou associar os conhecimentos porque visam subsidiar o aluno com conteúdos básicos para que ele, futuramente, possa compreender as demais disciplinas. Além disso, para o aluno recém egresso do ensino médio elas podem ser responsáveis pelo primeiro contato com as estruturas orgânicas dos seres vivos, suas estruturas, propriedades e transformações<sup>4</sup>. Dessa forma, acredita-se

---

<sup>4</sup> As informações sobre os conteúdos e currículos citados na discussão foram baseadas nas ementas e estrutura curricular apresentadas nos sites das universidades.

que parte do resultado deva-se a essas características. A disciplina B1 ainda teve um número maior de avaliadores, o que torna os seus resultados com maior confiabilidade (MARSH, 1984).

Por sua vez, as disciplinas com maior pontuação foram aquelas presentes nas fases mais avançadas dos cursos. Nessa etapa da graduação, os estudantes já tiveram aquela base inicial; as macromoléculas, propriedades e transformações já não são palavras e reações tão estranhas quanto eram no início. Mesmo que o aluno por vezes não perceba, seu conhecimento está sendo construído ao longo do curso. A disciplina de Bioquímica dos alimentos (B2) trata das reações bioquímicas que ocorrem com os alimentos e possui uma parte prática, o que a torna mais interessante para os estudantes de Nutrição. Por outro lado, na universidade B, a Bioquímica humana (B4) é uma disciplina que busca relacionar os elementos bioquímicos dos tecidos humanos com aspectos clínicos e patológicos. Ela é uma disciplina integradora que terá uma maior amplitude na abordagem e relacionará a Bioquímica com várias outras áreas. Essas características, tão admiradas pelos alunos, fazem parte justamente do objetivo da disciplina. Logo, considera-se que parte dos resultados satisfatórios nessas disciplinas das fases mais avançadas dos cursos deva-se a esse contexto de ensino das disciplinas em questão.

No entanto, embora o contexto de ensino seja apropriado, necessitamos valorizar a qualidade dos professores. É inegável que a figura do professor exerce uma influência – seja ela qual for - sobre o estudante. Há diversas características do professor que são relacionadas a um ensino de qualidade, e fatores relacionados ao relacionamento com os alunos, à empatia e ao entusiasmo são frequentemente observados (COHEN, 1980; FELDMAN, 2007; MARSH, 1984). A Bioquímica, quando compreendida, é uma disciplina que abre o universo do estudante da área da saúde, faz com que ele veja o organismo “funcionando” através das rotas metabólicas, e isso é essencial para a sua formação. A atitude do professor é guiar, tentar levar o estudante até o nível de compreensão esperado, e isto parece ser o que ocorreu nas turmas em que havia, além do contexto apropriado, um professor que se destacava.

A importância do professor fica clara, também, quando a avaliação não é tão positiva. Na turma B4, ainda que pese o fato dela ser uma disciplina de início de curso, com conteúdos mais básicos, as respostas das questões dissertativas sinalizaram para a necessidade de melhorar o modo de dar aula do professor. Cabe

ressaltar que em relação à qualidade do ensino, as condições de ensino dependem, majoritariamente, das universidades e das políticas educacionais, o contexto depende em parte de mudanças curriculares, porém, há atitudes do professor que dependem somente do seu querer.

Para os estudantes, a empatia com o professor é essencial. Os alunos precisam, de alguma maneira, se sentirem identificados com ele. Quando o professor é motivado pela matéria, gosta do que faz, “é entusiasta”, como afirmou a um estudante, sua postura influencia os alunos e contribui para o interesse e aprendizado. A empatia foi observada como a categoria com a pontuação mais elevada em todas as turmas.

Outro aspecto considerado essencial é didática do professor. Ela aparece tanto como característica a ser elogiada quanto a ser criticada. Eles gostam de compreender as aulas, de que o professor explique de uma forma que eles entendam. Aqui, embora tenham sido relatados estudos dirigidos, práticas e atividades de exercícios em aula, pode-se sugerir que os alunos estejam se referindo às aulas com didática tradicional, no sentido de aulas expositivas. Na atualidade, esse modelo tem sido bastante criticado<sup>5</sup>, porém, ele ainda é o predominante, e os alunos continuam aprendendo através dele. Um professor que domina o assunto que ministra, é motivado pelo tema e se interessa pelo aprendizado do aluno, provavelmente dará boas aulas, independentemente do modelo utilizado. Por isso, conhecer os aspectos que são relevantes na visão dos estudantes pode auxiliar os professores a se desenvolverem melhor, sem a necessidade de abandono total de suas práticas e conhecimentos – fator que gera, muitas vezes, insegurança e desconforto.

Sobre as dimensões com menor pontuação – atividades extracurriculares e avaliação – é necessário fazer algumas considerações. A baixa pontuação obtida nas atividades extracurriculares demonstra que os materiais disponíveis para estudo individual não estão sendo satisfatórios ou suficientes. A Bioquímica é uma disciplina que, salvo exceções, exigirá do estudante uma carga relativamente elevada de estudo em casa. Seja pelo volume de conteúdo ou pela necessidade abstrações para a compreensão, sua dificuldade é tão reconhecida quanto sua importância

---

<sup>5</sup> Destaco, aqui, que este artigo não tem por objetivo discutir sobre novas teorias educacionais, ou o conflito sobre a didática tradicional e a didática moderna. Para maior detalhamento sobre o assunto, sugiro os trabalhos de Rodrigues, Moura e Testa, 2011; Leão, 1999; Libâneo, 1992.

(YOKAICHIYA et al., 2004; PINHEIRO et al., 2009; BECKHAUSER et al., 2006). Isso reforça a necessidade de que o material disponibilizado aos estudantes seja o mais completo e rico possível, para que, durante o estudo individual, ele auxilie no aprendizado. As avaliações, por sua vez, devem incluir os conteúdos que são essenciais à vida acadêmica do aluno e que, obviamente, tenham sido trabalhados dentro de sala de aula. É claro que em alguns casos o aluno pode pensar que o conteúdo era distinto daquele ministrado em aula – por falta de compreensão ou estudo – enquanto, na realidade não o era. Porém, é importante que ambas as partes sejam ouvidas – aluno e professor - e que ambos assumam as suas responsabilidades, tanto de preparo de materiais de estudo e avaliações adequadas quanto de estudo pelos estudantes.

Os itens com menor pontuação, se analisados em conjunto e exclusivamente, refletem certa apatia em relação às disciplinas: algum desinteresse e dificuldade de concentração durante a aula e por causa da aula e incompreensão dos materiais de estudo, como livros, slides, etc. Nessa situação é necessário pensarmos no contexto de ensino: o número de créditos e o tipo de aulas. Se considerarmos que as disciplinas possuem 4 créditos – e supondo que sejam ministrados juntos - é natural que ocorra uma dificuldade em permanecer atento durante todo o tempo. No questionário, não é possível identificar se os alunos se referem às aulas somente expositivas, ou também aos outros modelos de aula usados como exemplos (estudos de caso, exercícios, etc.). De qualquer forma, esse resultado não pode ser negligenciado, pois há atitudes que podem ser tomadas para melhorar essa apatia, independentemente do tipo de aula – e isso depende do professor. Ainda, é possível testar diferentes modelos e estratégias didáticas no intuito de aumentar o interesse dos alunos (SILVEIRA & ROCHA, 2016).

Na B2, o depoimento do estudante sobre a compra de insumos para aulas práticas pelo professor traz à tona um problema comum às universidades públicas brasileiras, que é a escassez ou dificuldade de acesso a materiais para laboratórios e aulas práticas. O professor não tem obrigação de tomar essa atitude, pois, em universidades federais, a compra deve ser realizada com verba pública específica. No entanto, sem material não há aula prática e o professor sabe a importância que estas aulas possuem na formação do aluno, por isso as compra. Essa atitude foi avaliada pelos estudantes como uma dedicação, um reconhecimento ao esforço do professor para manter a qualidade do ensino. Na B2 observou-se que, de certa

forma, a falta de condições adequadas para o ensino é amenizada pela disposição, atenção e tempo do professor.

Em relação ao fato da B4 estar sendo encerrada, presente pesquisa não buscou informações oficiais sobre a mudança de currículo do curso porque este não é o foco do trabalho. No entanto, pode-se considerar que esse fato pode ter influenciado, ao menos em parte, as respostas dos alunos, já que uma “despedida” gera um certo tipo de comoção. Quando o professor é querido, considerado com boa didática e receptivo aos alunos, é esperado que esse sentimento influencie na intensidade das respostas. No entanto, um resultado tão satisfatório entre os 21 itens associados a um bom ensino na turma B4 não é resultado somente de uma mudança e não altera a qualidade observada nesta disciplina.

Com relação às respostas das questões dissertativas dos estudantes, se reconhece que elas podem ter sido influenciadas, obviamente, pela leitura das questões objetivas, pois apesar das questões dissertativas serem apresentadas na primeira página - antes das objetivas -, o instrumento era disponibilizado completo. Em algumas respostas, inclusive, foram utilizados os mesmos termos daqueles presentes na parte objetiva. Porém, na maioria dos relatos, observou-se uma escrita mais livre na qual o estudante tentava explicar qual era a situação que ocorria na sala de aula, independente da parte objetiva. Algumas delas - como aquele que diz que o conteúdo das provas era diferente daquele ministrado em aula – nem sequer constavam dentre os itens<sup>6</sup>. Mesmo que a parte dissertativa do instrumento possa ter sido influenciada pela parte objetiva, é necessário ressaltar que estas foram as características – tanto positivas quanto negativas - que mereceram destaque na visão dos estudantes, as que eles fizeram questão de escrever sobre.

### **Considerações finais**

Na graduação, o ensino é a atividade principal; o estudante ingressa com o objetivo de aprender uma profissão, uma atividade ou um assunto. Se a universidade deseja bem formar seus estudantes, avaliar o ensino é essencial. Essa avaliação, porém, não é tarefa fácil, pois o ensino envolve diversos tipos de atividades: aulas, práticas, planejamento, orientação, dentre outras (BRASKAMP E

---

<sup>6</sup> Na realidade, esta questão constava no questionário original do SEEQ e foi retirada no processo de validação de conteúdo, em um método explicado no artigo 3 desta tese, com publicação prevista para Maio de 2017.

ORY, 1994). O QAQEE é um instrumento que se propõe a auxiliar os cursos nesse processo porque avalia a concordância ou não, do aluno, com características associadas a um ensino de qualidade – relacionadas à aprendizagem, ao entusiasmo do professor, à organização das aulas, à interação com o grupo, à empatia, à amplitude na abordagem, à avaliação da aprendizagem, às atividades extraclasse e à dificuldade ou sobrecarga da disciplina.

Nesta pesquisa o ensino de Bioquímica foi considerado bom, pois, a média próxima de 4,0 indicou que os estudantes concordavam com as características indicadas no instrumento. Observou-se que as turmas com pontuação mais baixa foram aquelas ministradas no início dos cursos e as com avaliação mais alta aquelas já mais avançadas no currículo, o que nos levou a considerar a importância desse contexto – semestre e conteúdos – na avaliação da qualidade do ensino. Para os estudantes, a empatia foi a dimensão mais destacada em todas as turmas, demonstrando a importância de um bom relacionamento com o professor. Nas questões dissertativas, os estudantes fizeram questão de escrever sobre o modo de dar aula, a didática, afinal, é através dela que eles compreendem o conteúdo. Dentre os aspectos que poderiam ser melhorados, foram predominantes as avaliações e as atividades extraclasse.

As limitações deste trabalho referem-se às características do instrumento. O modelo utilizado, que passou pelo processo de adaptação cultural e foi reduzido de 35 para 21 questões, pode ter deixado algumas dimensões incompletas<sup>7</sup>. Como qualquer outro instrumento que tenha um propósito de avaliar, ele também pode ter deixado de incluir questões consideradas importantes para alguns professores, ou então ter mantido algumas que são consideradas desnecessárias, por outros. Sabendo disso, ele não deve ser o único instrumento utilizado numa avaliação do ensino, ou do professor. A avaliação do ensino deve, obviamente, considerar as condições de ensino e o contexto como fatores que influenciam na qualidade do professor.

Para auxiliar na gestão dos cursos, o AQEE pode ser usado de forma somativa – considerando a pontuação de cada professor, no geral e por dimensão – ou então formativa, na qual os itens podem ser trabalhados individualmente com

---

<sup>7</sup> Há autores que defendem uma avaliação somente qualitativa para a validação de conteúdo (ARRIBAS, 2004; CRADER & BUTLER, 1994). Para o instrumento ser utilizado na prática indica-se que sejam investigadas a confiabilidade e a validade de constructo do instrumento (CASSEP-BORGES et al., 2010; TOPF, 1986; WYND et al, 2003).

cada docente a fim de aperfeiçoar a sua prática. Cabe à gestão dos cursos e/ou às instituições, além da escolha do instrumento, a definição da melhor forma de utilizá-lo.

Para professores que têm interesse em melhorar a qualidade do seu ensino, as informações dadas sobre as disciplinas permitem que sejam observadas características da sua rotina que, muitas vezes, passam despercebidas, sejam elas positivas ou negativas. Ao ler os itens do instrumento, o professor pode se perguntar: Será que as minhas listas de exercícios estão boas? Será que estou abrindo espaço para ouvi-los? Estou relacionando o conteúdo com outras áreas? Para eles, que estão começando uma vida acadêmica, será que não está muito difícil? Como eu poderia melhorar? É essa a questão chave dessa avaliação. Além de dar voz aos alunos, é respaldar o professor com critérios objetivos sobre como ele pode melhorar o seu ensino.

### **Agradecimentos**

Aos professores das disciplinas de Bioquímica pela receptividade. Às professoras Marion Creutzberg, Vera Maria Treis Trindade e Zilda Elizabeth de Albuquerque Santos pelas contribuições para a melhoria do trabalho e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela oportunidade de estudo.

### **Referências bibliográficas**

- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
- Bardin, L. (2009). Análise de conteúdo (Edição revista e actualizada). *Lisboa: Edições, 70*.
- Beckhauser, P. F., de Almeida, E. M., & Zeni, A. L. B. (2006). O universo discente e o ensino de bioquímica. *Revista de Ensino de Bioquímica*, 4(2), 16-22.
- Cassepp-Borges, V., Balbinotti, M. A., & Teodoro, M. L. (2010). Tradução e validação de conteúdo: uma proposta para a adaptação de instrumentos. *Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas*, 506-520.
- Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of student-rating feedback for improving college instruction: A meta-analysis of findings. *Research in higher education*, 13(4), 321-341.

Crader, K. W., & Butler, J. K. (2014). Validating an Instrument for Student Evaluation of Teachers: Some Noteworthy by-Products. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 21.

Feldman, K. A. (2007). Identifying Exemplary Teachers and Teaching: Evidence from Student Ratings<sup>1</sup>. In *The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective* (pp. 93-143). Springer Netherlands.

Ferreira, A. O., Lima, C. A., & Hornink, G. G. (2014). O ensino-aprendizagem online de Bioquímica e as ferramentas de mediação: um estudo de caso. *Revista de Ensino de Bioquímica*, 12(1), 5-23.

Darling-Hammond, L. (2009). Recognizing and enhancing teacher effectiveness. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment*.

Leão, D. M. M. (1999). Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. *Cadernos de pesquisa*, 107, 187-206.

Libâneo, J. C. (2001). *Democratização da escola pública* (Vol. 1). Edições Loyola.

Loguercio, R., Souza, D., & Del Pino, J. C. (2007). Mapeando a educação em bioquímica no Brasil. *Ciências & Cognição*, 10, 147-155.

Marsh, H. W. (1984). Students' evaluations of university teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases, and utility. *Journal of educational psychology*, 76(5), 707.

Marsh, H. W. (2007). Students' evaluations of university teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases and usefulness. In *The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective* (pp. 319-383). Springer Netherlands.

Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1991). Students' evaluations of teaching effectiveness: The stability of mean ratings of the same teachers over a 13-year period. *Teaching and teacher education*, 7(4), 303-314.

Marsh, H. W., & Roche, L. A. (1997). Making students' evaluations of teaching effectiveness effective: The critical issues of validity, bias, and utility. *American Psychologist*, 52(11), 1187.

Pinheiro, T. D. L., Da Silva, J. A., De Souza, P. R. M., Do Nascimento, M. M., & De Oliveira, H. D. (2009). Ensino de Bioquímica para acadêmicos de Fisioterapia: visão e avaliação do discente. *Revista de Ensino de Bioquímica*, 7(1), 25-35.

Rodrigues, L. P., Moura, L. S., & Testa, E. (2011). O tradicional e o moderno quanto a didática no ensino superior. *Revista científica do ITPAC, Araguaína*, 4(3), 1-9.

Sé, A. B., Passos, R. M., Ono, A. H., & Hermes-Lima, M. (2008). The use of multiple tools for teaching medical biochemistry. *Advances in physiology education*, 32(1), 38-46.

Silveira, J. T., & da Rocha, J. B. T. (2016). Produção científica sobre estratégias didáticas utilizadas no ensino de Bioquímica: uma revisão sistemática. *Revista de Ensino de Bioquímica*, 14(3), 7-21.

Topf, M. (1986). Three estimates of interrater reliability for nominal data. *Nursing research*, 35(4), 253.

Trindade, V. M. T., Zanatta, G., Arantes, P. R., Blanco, I. D. S., Demore, F. P., & Salbego, C. G. (2013). Virtual laboratory activities in basic biochemistry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 3329-3334.

Wynd, C. A., Schmidt, B., & Schaefer, M. A. (2003). Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western Journal of Nursing Research*, 25(5), 508-518.

Yokaichiya, D. K., Galembeck, E., & Torres, B. B. (2004). Adapting a biochemistry course to distance education. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 32(1), 27-29.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese buscou conhecer a qualidade do ensino de Bioquímica nos cursos de nutrição. Durante o processo foi percebido o quanto essa discussão é ampla, atual e como está longe de um consenso. Não é fácil avaliar o ensino porque há muitos tipos de ensino e muitos tipos de professor. Não há somente um modelo a ser seguido. Este trabalho, ao usar o SEEQ, pretendeu trazer um modelo que inclui algumas características associadas a um ensino de qualidade e aplicá-lo na Bioquímica, disciplina central nos cursos de Nutrição.

Antes de proceder com a parte prática do trabalho, buscou-se conhecer a prática dos docentes dentro das disciplinas. O artigo com a revisão sistemática mostrou que há muitos docentes desenvolvendo metodologias ativas, usando aprendizagem baseada em problemas e atividades virtuais no intuito de melhorar o ensino. Embora se saiba que apenas uma pequena parte do trabalho docente é realmente transformado em publicações, essas iniciativas são essenciais para auxiliar a troca de conhecimentos e práticas.

A avaliação do ensino é uma atividade necessária porque, além de dar voz aos estudantes, pode direcionar a atividade docente para critérios definidos, desenvolvendo, assim, atitudes e reflexões que, muitas vezes, passam despercebidas pelos docentes. Porém, os instrumentos utilizados possuem as suas limitações, porque não há como incluir um número infinito de variáveis associadas a um bom ensino. Cada instrumento desenvolvido opta por algumas características desejáveis, e a escolha de qual utilizar ou adaptar será de responsabilidade de cada instituição.

Haverá, certamente, críticas sobre uma possível padronização das atitudes. Essa questão pode ser vista de duas formas. Uma delas é que o objetivo é sim padronizar, pois atitudes desejáveis, tais como aquelas descritas no SEEQ, devem realmente ser desenvolvidas. Boa interação com o grupo e organização da disciplina são qualidades, não podem ser vistas de forma negativa. Por outro lado, a crítica da padronização pode ser superada com o uso dos resultados na avaliação formativa dos docentes, e não somativa. Nem todas os itens citados deverão ou sequer poderão ser desenvolvidas por todos os docentes, já que cada um possui suas próprias características e estilo de aula.

Preferencialmente, os instrumentos desenvolvidos ou adaptados devem passar pelo processo de validação. Ele nos traz a participação direta dos sujeitos da pesquisa, bem como de especialistas na área que auxiliam a melhorar o instrumento e seus critérios. Na adaptação do SEEQ e sua tradução para QAQEE observou-se que o instrumento poderia ser aplicado em pesquisas, mas que sua aplicação prática ainda dependeria do estudo de outras variáveis.

A qualidade do ensino nas disciplinas de Bioquímica foi avaliada como de regular para boa. O reconhecimento, pelos estudantes, da importância da Bioquímica para a sua formação não é novidade, ela já foi relatada por outros autores. O que este trabalho nos trouxe de mais rico foi perceber que os estudantes querem sim, ter aulas dadas de forma clara, bem explicadas – várias vezes, se preciso for -, que o professor seja receptivo no contato pessoal e que os avalie de forma justa. Também ficou claro o valor que os estudantes dão às atividades extraclasse, percebidas como essenciais para o seu aprendizado. Apesar das turmas apresentarem diferenças entre elas, dadas pelas variações de semestre, conteúdo, de alunos e de professores, muitas características desejáveis foram comuns. Em todas, a dimensão que mais importou foi a empatia, e a que teve a pior avaliação foi, justamente, a avaliação da aprendizagem.

Para além dos resultados, este trabalho também demonstrou que os alunos querem participar da avaliação e serem ouvidos. Embora estivesse claro que os resultados seriam utilizados somente para fins de pesquisa – e não para avaliação institucional - os depoimentos nas questões dissertativas eram dados na expectativa de uma mudança, para melhor. As respostas eram relacionadas à aula, ou à didática, ou aos exercícios, solicitando por melhor, melhor, melhor. Em nenhum deles houve desrespeito com os docentes, pelo contrário, foi observado um zelo com a sua imagem e a sua conduta profissional. Houve o entendimento que aquele instrumento realmente auxiliaria na qualidade das aulas. Somente isso já teria valido todo o trabalho realizado.

Dessa forma, fica a expectativa de que este trabalho possa ser publicado, que sirva de fonte de reflexão para os docentes e para os gestores e que

cumpra a sua parcela de trabalho em busca de uma melhor qualidade de ensino.

## 7.1 PERSPECTIVAS FUTURAS

Embora os resultados da pesquisa em Bioquímica já estejam descritos, ainda serão investigadas a validade de construto e a confiabilidade do instrumento - tanto na versão completa quanto na versão reduzida. A adaptação do SEEQ, aqui, foi realizada para fins de pesquisa. No entanto, o processo de validação possibilitará que ele seja utilizado por outras universidades brasileiras na prática da avaliação institucional de disciplinas.

Essa etapa conseguinte da pesquisa requer um número mais elevado de estudantes, matriculados em diferentes cursos e disciplinas, e houve uma tentativa – frustrada – de realização dela. No segundo semestre de 2016 foi desenvolvida uma versão *on line* do instrumento - no aplicativo Google planilhas - a fim de investigar essas características em uma amostra de estudantes das 5 universidades públicas do Estado do Rio Grande do Sul (UNIPAMPA, FURG, UFRGS, UFPEL, UFSM). Foram contatados 66 coordenadores de cursos, de diferentes áreas do conhecimento, e solicitada a autorização para a pesquisa. Os convidados a participar totalizariam 123 disciplinas e, aproximadamente, 8.000 estudantes. Como alguns trabalhos têm demonstrado que a taxa de retorno de pesquisas virtuais é de 10-15%, esperava-se obter, ao menos, 800 respostas. Muitos coordenadores concordaram com a participação e encaminharam o e-mail para os professores, para que estes encaminhassem aos estudantes. Qual foi a nossa surpresa quando, ao final do semestre, tivemos apenas 46 respostas (0,57%), um número insuficiente para a realização das análises estatísticas. Dessa forma, os dados foram desprezados e a pesquisa foi novamente realizada, só que, desta vez, de forma presencial. O questionário foi aplicado a estudantes matriculados em diferentes disciplinas da Universidade Federal do Pampa no mês de junho de 2017 e está em fase de análise dos dados.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Eliana Silva Cassimiro de; VIEIRA, Vânia Maria de Oliveira. Teaching practices in health area: contributions for reflexions from Carl Rogers. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 17, n. 1, p. 97-104, 2013.

BECKHAUSER, Patrícia Fernanda; DE ALMEIDA, Elzira Maria; ZENI, Ana Lúcia Bertarello. O universo discente e o ensino de bioquímica. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 4, n. 2, p. 16-22, 2006.

BITTENCOURT, Hélio Radke et al. Desenvolvimento e validação de um instrumento para avaliação de disciplinas na educação superior. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 22, n. 48, p. 91-113, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/ CES n. 3, de 7 novembro de 2001. Institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Enfermagem. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília (DF), 9 nov. 2001. Seção 1, p. 37.

BRASKAMP, Larry A.; ORY, John C. **Assessing Faculty Work: Enhancing Individual and Institutional Performance. Jossey-Bass Higher and Adult Education Series**. Jossey-Bass Inc., 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104, 1994.

CHONKO, Lawrence B.; TANNER, John F.; DAVIS, Roger. What are they thinking? Students' expectations and self-assessments. **Journal of Education for Business**, v. 77, n. 5, p. 271-281, 2002.

COHEN, P. A. (1980). Effectiveness of student rating feedback for improving college instruction. A metaanalysis of multisection validity studies. *Research in Higher Education*, v. 13 (4), 321-341.

FELDMAN, Kenneth A. Identifying Exemplary Teachers and Teaching: Evidence from Student Ratings<sup>1</sup>. In: **The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective**. Springer Netherlands, 2007. p. 93-143.

HAMMOND, Linda Darling. Recognizing and enhancing teacher effectiveness: A policy maker's guide. **Strengthening teacher quality in high-need schools—policy and practice**, p. 1, 2007.

LOGUERCIO, Rochele; SOUZA, Diogo; DEL PINO, José Cláudio. Mapeando a educação em bioquímica no Brasil. **Ciências & Cognição**, v. 10, p. 147-155, 2007..

MARSH, Herbert W. SEEQ: A RELIABLE, VALID, AND USEFUL INSTRUMENT FOR COLLECTING STUDENTS'EVALUATIONS OF UNIVERSITY TEACHING. **British journal of educational psychology**, v. 52, n. 1, p. 77-95, 1982.

MARSH, Herbert W. Students' evaluations of university teaching:

Dimensionality, reliability, validity, potential biases, and utility. **Journal of educational psychology**, v. 76, n. 5, p. 707, 1984.

MARSH, Herbert W. Students' evaluations of university teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases and usefulness. In: **The scholarship of teaching and learning in higher education: An evidence-based perspective**. Springer Netherlands, 2007. p. 319-383.

MARSH, Herbert W.; HOCEVAR, Dennis. Students' evaluations of teaching effectiveness: The stability of mean ratings of the same teachers over a 13-year period. **Teaching and teacher education**, v. 7, n. 4, p. 303-314, 1991.

MARSH, Herbert W.; ROCHE, Lawrence A. Making students' evaluations of teaching effectiveness effective: The critical issues of validity, bias, and utility. **American Psychologist**, v. 52, n. 11, p. 1187, 1997.

PINHEIRO, Tamara Deyse Lins et al. Ensino de Bioquímica para acadêmicos de Fisioterapia: visão e avaliação do discente. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 7, n. 1, p. 25-35, 2009.

RONCA, Antonio Carlos Caruso. Teorias de ensino: a contribuição de David Ausubel. **Temas em psicologia**, v. 2, n. 3, p. 91-95, 1994.

SILVEIRA, Joice Trindade; DA ROCHA, João Batista Teixeira. Avaliação do Ensino por Alunos. **Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa**, v. 9, n. 2, 2016.

SILVEIRA, Joice Trindade; DA ROCHA, João Batista Teixeira. Produção científica sobre estratégias didáticas utilizadas no ensino de Bioquímica: uma revisão sistemática. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 14, n. 3, p. 7-21, 2016.

VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de Bioquímica: A Vida em Nível Molecular**. Artmed Editora, 2014.