

Mapeando tendências da pesquisa na área de Educação em Bioquímica da SBBq de 2006 a 2016

Mapping trends in the research in the area of Education in Biochemistry of SBBq from 2006 to 2016

Carlos Roberto Cardoso Ferreira^{1*}, Harryson Júnio Lessa Gonçalves

¹ Mestrando em Ensino e Processos Formativos, pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

² Departamento de Biologia e Zootecnia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

*e-mail: karlospherreira@gmail.com

Abstract

This work aims to survey abstracts presented in the Brazilian Society for Biochemistry and Molecular Biology's Annual Meetings in the years 2006 to 2016 and investigate which trends are presented in the Education in Biochemistry area in Brazil. A total of 193 abstracts were found, indicating that the production in the area has increased considerably since 1979. There was a lack of research related to curriculum and, also, a greater insertion of institutions and works focused on teaching methodologies, however, with research directed to techniques, experiments and evaluation models for different teaching objects. Besides, it is also important to consider the presence of abstracts related to websites and blogs, as well as information and communications technologies – ICT, which allow the construction of virtual learning environments, promote digital accessibility and expand the access to education.

Keywords: Science teaching; Information and Communications Technologies; Teaching methodologies.

Resumo

Este trabalho tem por objetivo realizar um levantamento de resumos apresentados nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, nos anos de 2006 a 2016 e investigar quais tendências estão presentes na área de Educação em Bioquímica no Brasil. Foram encontrados 193 resumos ao todo, onde percebe-se que a produção científica na área tem apresentado um aumento considerável desde 1979. Notou-se uma carência de pesquisas relacionada a currículo e, ainda, uma inserção maior de instituições e trabalhos voltados para metodologias de ensino, porém, com pesquisas direcionadas para técnicas, experimentos e modelos de avaliação para diferentes objetos de ensino. Além disso, é importante considerar a presença de resumos relacionados a sites e blogs, além das tecnologias da informação e comunicação – TIC, que permitem a construção de ambientes virtuais de aprendizagem, promovem a acessibilidade digital e ampliam o acesso à educação.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Tecnologias da Informação e Comunicação; Metodologias de ensino.

1 Introdução

A Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular (SBBq) foi fundada no ano de 1967, com a necessidade de se criar um espaço e organizar encontros para a troca de experiências e resultados de trabalhos de pesquisadores. À época, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo eram responsáveis por 90% da produção em Bioquímica no Brasil. A criação da SBBq contribuiu para a “formulação de políticas nacionais, para educação e para o desenvolvimento científico-tecnológico, principalmente nos aspectos mais relacionados a sua área específica de atuação” [1].

Assim, durante a década de 1970 surge um viés da pesquisa em educação: a área de Educação em Bioquímica, junto a questionamentos sobre currículo de cursos da área de saúde [2]. Contudo, apenas na década de 1990 a Educação em Bioquímica ganhou espaço e visibilidade nas universidades. Nesse período as universidades federais do Rio de Janeiro (UFRJ) e Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) foram responsáveis por intensificar não só a produção de materiais didáticos, como impulsionar a participação de profissionais na estruturação de ambientes de aprendizagem que não fosse as salas de aula, além de outros trabalhos relacionados a difusão científica e educação em Bioquímica [2][3].

Ainda, a área de Educação em Bioquímica permite uma relação entre ensino e pesquisa voltada para a resolução de problemas específicos, bem como o investimento e motivação de estudantes a seguirem a carreira científica. Contudo, é preciso mapear o cenário científico para identificar onde se encontram os grupos de pesquisa, como eles se comportam e quais tipos de pesquisa estão mais presentes na referida área de Educação em Bioquímica [2].

Os encontros anuais da SBBq são apenas uma parte da divulgação da produção científica na área de Educação em Bioquímica, porém, este é o principal instrumento para se ter um panorama dessa produção e dos interesses dos grupos de pesquisa presentes nas instituições encontradas nos resumos.

O trabalho apresentado por Loguercio, Souza e Del Pino [2] faz uma análise dos resumos apresentados na área de Educação em Bioquímica durante as Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular (SBBq), onde realizou-se um levantamento dos trabalhos nos anos de 1979 a 2005, contabilizando um total de 196 resumos, onde tentou-se compreender os processos de produção, investimento e desenvolvimento da pesquisa no país; o uso de tecnologias educacionais novas, como uso de internet e *softwares*; e classificação temática dos trabalhos apresentados.

Assim, com o interesse de investigar quais tendências estão presentes na pesquisa científica na área de Educação em Bioquímica no Brasil, este trabalho tem por objetivo realizar o levantamento de resumos apresentados nas Reuniões Anuais da SBBq nos anos de 2006 a 2016.

2 Metodologia

Foram selecionados resumos apresentados nas reuniões anuais da SBBq nos anos de 2006 a 2016 que tiveram autores vinculados a instituições brasileiras de ensino e/ou pesquisa. Os resumos analisados foram encontrados no portal da SBBq e da Revista de Ensino de Bioquímica (REB), que os indexa em suas edições.

Os resumos apresentados foram registrados e organizados em uma planilha do Microsoft® Excel® 2016 por: ano; instituição; nível de ensino (Educação Básica, Educação Superior, Educação a Distância); Números da informática (uso da internet, criação e aplicação de *softwares*, desenvolvimento de sites e blogs, animações em flash/outros); temáticas.

Para compor as temáticas, utilizaram-se as mesmas apresentadas pelo levantamento de 1979 a 2005 [2], considerando a inserção de novas categorias caso houvesse necessidade. Dessa forma, procuraram-se por termos presentes no título, resumo ou palavras-chave que estivessem relacionados às temáticas, podendo, portanto, um trabalho ser classificado em mais de uma categoria. Para isso, entendeu-se o seguinte para cada temática:

- Metodologias para o ensino de Bioquímica – propostas metodológicas e situações de aprendizagem para quaisquer níveis de ensino;
- Técnicas, experimentos e modelos de avaliação para diferentes objetos de ensino – atividades experimentais, de manuseio de equipamentos e formas de avaliação de metodologias de ensino;
- Investigações sobre a pesquisa e sua produtividade – trabalhos voltados para a pesquisa propriamente dita;
- Desenvolvimento de *sites*, *softwares* e filmes científicos – produção de tecnologias de informação e comunicação;
- Investigações sobre a Educação Básica – trabalhos relacionados somente à Educação Básica;
- Análises teóricas sobre a disciplina de bioquímica – revisões de literatura;

- Concepções dos estudantes sobre conteúdos relevantes para o ensino de bioquímica – trabalhos investigativos acerca da opinião de estudantes sobre conteúdos, propostas auxiliares à aprendizagem de bioquímica.

Utilizando-se uma ferramenta de filtro simples, presente no editor de planilhas utilizado, foi possível verificar a quantidade de trabalhos por temática, bem como se um trabalho apresentava mais de uma temática. Além disso, utilizou-se dos resultados obtidos para se questionar se as temáticas foram suficientemente satisfatórias para a categorização dos trabalhos. A partir dessas classificações, foram observados quais as tendências dos grupos de pesquisa, comparando-os aos resultados do levantamento de 1979 a 2005 [2].

3 Resultados e Discussão

Foram encontrados 193 resumos ao todo (Figura 1). Houve uma pequena variação no número de trabalhos, com aumento considerável – 30 trabalhos apresentados – em 2015, devido ao advento do 23º congresso internacional da IUBMB (*International Union of Biochemistry and Molecular Biology*), realizado com o 44º encontro anual da SBBq, em Foz do Iguaçu, no estado do Paraná.

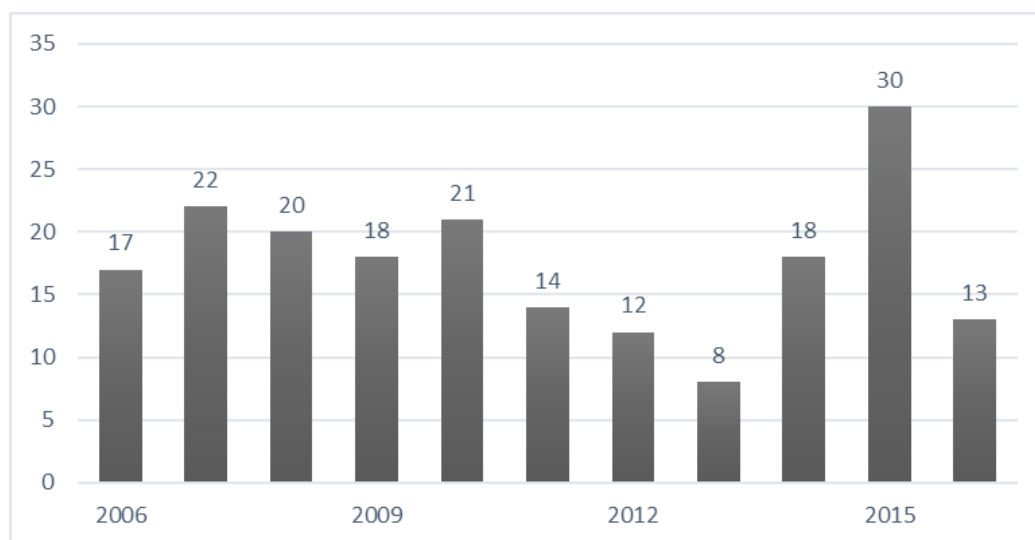


Figura 1. Número resumos apresentados na SBBq por ano.

Ao comparar estes resultados com o levantamento feito por Loguercio, Souza e Del Pino [2], considerando apenas caracteres quantitativos, percebe-se que a produção científica na área de Educação em Bioquímica tem apresentado um considerável crescimento desde 1979, que está intrinsecamente relacionado aos grupos de pesquisas

presentes nas universidades, que foram se consolidando ao longo dos anos e ganhando visibilidade na área acadêmica. Contudo, houve uma redução no número de resumos apresentados nos últimos anos, quando comparados aos anos de 1999 a 2003.

Em relação às instituições, cinco universidades apresentaram mais de 10 trabalhos: a Universidade de São Paulo (USP) está presente em 19,7% dos resumos, seguida pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com 9,3%; Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), com 8,3%; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal do Pampa (Unipampa) aparecem em seguida, cada instituição com 7,3% dos resumos apresentados. Em uma breve busca online, foi possível verificar em quais programas de pós-graduação tais instituições apresentam.

A USP apresenta um programa de pós-graduação em Bioquímica que teve início em 1970, com o intuito de unir a pesquisa em Bioquímica e Biologia Molecular à formação de pesquisadores capazes de desenvolver linhas de pesquisas independentes e inovadoras. O programa apresenta uma linha de Educação em Bioquímica, comandada pelo professor Bayardo Baptista Torres [4].

A UFRJ apresenta um programa de pós-graduação em Bioquímica associado ao Instituto de Química, iniciado em 1963. Contudo, o programa não apresenta uma linha de pesquisa voltada para Educação em Bioquímica [5]. Ainda, a universidade possui um Instituto de Bioquímica Médica que inclui um programa de pós-graduação *stricto sensu* em Química Biológica, apresentando a subárea denominada “Educação, Difusão e Gestão em Biociências”, que também dá o nome ao programa de pós-graduação *lato sensu* do instituto, além de um mestrado profissional, denominado Educação, Gestão em Ciências e Difusão Científica [6].

A Unicamp apresenta o programa de pós-graduação em Biologia Funcional e Molecular, que inclui a linha de pesquisa Ensino de Bioquímica e Bioinformática, do professor Eduardo Galembeck, além de um departamento de Bioquímica e Biologia Tecidual [7].

A UFPE apresenta um programa de pós-graduação em Bioquímica e Fisiologia, formado pela fusão dos programas de Bioquímica (1967) e Ciências Biológicas – Fisiologia (1973), no ano de 2007. O programa não apresenta linhas de pesquisa voltadas para Educação em Bioquímica [8].

A Unipampa apresenta um programa de pós-graduação em Bioquímica, contudo, não apresenta linhas de pesquisa voltadas para a área de Educação em Bioquímica, mas apresenta programas de pós-graduação em Ensino e Educação [9].

Ainda, observou-se a inserção de instituições como hospitais e secretarias de educação, além de instituições de ensino voltadas para a educação profissional e tecnológica, sendo estas os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Dentre as temáticas observadas (Quadro 1), 65,3% dos resumos eram referentes a “Técnicas, experimentos e modelos de avaliação para diferentes objetos de ensino” frequentemente associados a “Metodologias para o ensino de Bioquímica” (presente em 57% dos trabalhos), mas também está associada a outras temáticas, como “Investigações sobre a Educação Básica” e “Concepções dos estudantes sobre conteúdos relevantes para o ensino de Bioquímica”.

As temáticas “Desenvolvimento de *sites*, *softwares* e filmes científicos” e “Investigações sobre a Educação Básica” estão presentes em 31 resumos, sendo que esta última aparece frequentemente associada a análises de livros didáticos e metodologias para o ensino de Bioquímica.

Quadro 1. Relação do número de pesquisas por temática.

Temáticas	Número de pesquisas	% de resumos
Técnicas, experimentos e modelos de avaliação para diferentes objetos de ensino;	126	65,3%
Metodologias para o ensino de Bioquímica;	110	57,0%
Desenvolvimento de <i>sites</i> , <i>softwares</i> e filmes científicos;	31	16,1%
Investigações sobre a Educação Básica;	31	16,1%
Concepções dos estudantes sobre conteúdos relevantes para o ensino de Bioquímica.	21	10,9%
Análises teóricas sobre a disciplina de Bioquímica	10	5,9%
Investigações sobre a pesquisa e sua produtividade;	05	2,6%

Em levantamento realizado de 1979 a 2005 [3], percebeu-se que havia um número significativo de propostas de reformulação na forma como eram as metodologias de ensino de algumas disciplinas e até mesmo cursos associaram isto à dificuldade de ensino/aprendizagem em tais disciplinas, que era um problema imediato da sala de aula. Dessa forma, era esperado que os resumos apresentados trouxessem experiências que fizessem diferença nessa relação.

No levantamento de 2006 a 2016, ainda há fortemente a presença de resumos voltados para metodologias de ensino, porém, há uma mudança perceptível no direcionamento das pesquisas, direcionados para “Técnicas, experimentos e modelos de avaliação para diferentes objetos de ensino”, na qual encontram-se resumos que apresentam protocolos de aulas práticas e teóricas voltadas para o método de avaliação,

tanto docente quanto discente.

A autora [3] cita em seu trabalho que, embora tenham encontrado muitos trabalhos voltados para metodologias de ensino, haviam poucos relacionados com currículo e que estes apresentam o entendimento de currículo como uma seleção de conteúdos, atentando-se para o que está faltando e não o que já existe. Esta perspectiva continua presente na maioria dos trabalhos relacionados a currículos, encontrados de 2006 a 2016; entretanto, existem propostas de construção de currículos para alguns cursos, bem como o desafio de adaptar a disciplina de Bioquímica para cursos de educação a distância.

Existem três propostas metodológicas principais que podem ser destacadas tanto nos anos de 1979 a 2005 [3] quanto de 2006 a 2016: o tipo de aula empregada (prática ou teórica); os modelos de avaliação (dramatização, autoavaliação, projetos); e as tecnologias possíveis. Essas questões fizeram parte dos estudos, com algumas mudanças de configuração ao longo do tempo, apesar das tendências de pesquisa que se apresentavam com o passar das décadas, como, por exemplo, o implemento de tecnologias da informação e comunicação, que deixaram de ser apenas sobre *softwares* educativos e uso de internet e passaram a focar também em educação a distância e ambientes virtuais de aprendizagem.

O ensino de Bioquímica apresenta características peculiares, como terminologias, vias metabólicas, nomes de compostos e enzimas, entre outras, que necessitam de um nível alto de pensamento abstrato, uma vez que o acesso a essas informações se dá por meio de livros, imagens, esquemas e etc. [10]. Assim o uso de métodos auxiliares de ensino (presentes na temática “Metodologias para o ensino de Bioquímica”) são deveras necessários, uma vez que se pode encontrar alunos com bagagens teóricas distintas [11].

De forma geral, existem recursos implementados no meio acadêmico que são tidos como consolidados; outros, no entanto, surgem como iniciativas de docentes em aproximar o estudante ao conteúdo de sua disciplina. A monitoria, que é um recurso que aparece em alguns dos resumos analisados, tem sido amplamente utilizada pelas universidades como processo auxiliar de ensino e aperfeiçoamento de algumas atividades técnico didáticas [11].

Segundo Moraes [12], a monitoria proporciona a aprendizagem tanto para o monitor quanto para o aluno, e requerem um redimensionamento da organização do espaço/tempo, necessitando ainda de acompanhamento para que não haja sobrecarga de atividades dos alunos. Contudo, este recurso poderia ser melhor explorado pelos professores e pelas próprias instituições, se os regulamentos que regem os editais

permitissem que os estudantes monitores desenvolvessem mais atividades em conjunto com o professor e permitisse uma autonomia maior ao estudante, já que muitas vezes a monitoria não passa de resolução de exercícios antes da prova.

De forma geral, existem recursos implementados no meio acadêmico que são tidos como consolidados; outros, no entanto, surgem como iniciativas de docentes em aproximar o estudante ao conteúdo de sua disciplina. Ainda, é de suma importância que a pesquisa na área de Educação em Bioquímica voltada para a Educação Básica conquiste espaço no meio acadêmico.

Um exemplo disso está presente nos trabalhos acerca da análise de livros didáticos, uma vez que utilização de livros tradicionais de Química nem sempre permitem que os estudantes tenham um aprendizado que considerem relevante, o que cria um grande desinteresse e podem gerar problemas conceituais, já que a formação do cidadão requer conhecimentos globais de Química, muitos dos quais não são contemplados pelos currículos tradicionais [13]

A categoria “Números da informática” revelou 61 trabalhos apresentados, nos quais 29 referiam-se à produção e aplicação de animações e *softwares*, seguidos por 15 resumos relacionados a educação a distância e ambientes virtuais de aprendizagem, 11 resumos envolvendo uso de internet relacionado a situações de aprendizagem e análise de conteúdos disponibilizados online e apenas 6 trabalhos relacionados ao desenvolvimento de *sites* e *blogs*.

Em se tratando de uso de informática e educação a distância, os autores [3] fazem uma crítica ao observarem que estas deveriam ser vistas como uma nova epistemologia do saber e não apenas como uma nova ferramenta de ensino, que toma o lugar de práticas anteriores, como, por exemplo, as abordagens tecnicistas. Nos anos de 2006 a 2016, essa configuração do uso de informática se alterou, conforme o avanço tecnológico, apresentando trabalhos que analisaram o uso e o conteúdo de sites, já que estes podem ser caracterizados como meios de educação não-formais.

O uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no contexto educacional permite a criação de novas estratégias e modos de resolução de problemas [14]. A criação de *websites*, *softwares* educacionais, *blogs*, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros, permitem compartilhamento de conteúdo, vídeos, imagens e apresentações, além de vantagens como praticidade, interação e agilidade [15], em relação ao uso de materiais tradicionais de ensino, como o livro didático, por exemplo.

O uso das TIC está presente em um número crescente de projetos e tem mostrado

que o uso de tecnologias móveis fornece um meio excelente para estender oportunidades educacionais a aprendizes que podem não ter acesso a uma educação de alta qualidade, além de facilitar a aprendizagem personalizada [16].

4 Considerações Finais

Embora a Bioquímica tenha se especializado excessivamente em alguns cursos de graduação, tornando-se uma disciplina, essa relação interdisciplinar entre as áreas de Biologia e Química, na Educação Básica, ainda carece de investigações, tanto em relação ao conteúdo e currículo, quanto em relação aos conhecimentos específicos aos quais o professor acaba tendo que se debruçar para aprender, já que, muitas vezes, a universidade não proporciona uma formação abrangente.

Da mesma forma, há uma necessidade de se pesquisar acerca da configuração curricular dos cursos e disciplinas de Bioquímica nas instituições. Pesquisar apenas sobre metodologias, técnicas e avaliação não é suficiente para sanar lacunas de aprendizagem, que, muitas vezes, podem estar arraigadas na forma como o currículo se consolida para garantir o processo educativo. Vê-se matrizes curriculares onde a disciplina de Bioquímica está alocada no começo do curso, outras vezes a disciplina aparece no meio, mas não existem trabalhos referentes a essa organização, nem reflexões sobre os pontos positivos e negativos presentes em tais matrizes, ou sobre a necessidade de disciplinas que atuem como pré-requisitos para introduzir conteúdos de Bioquímica.

Por fim, é importante considerar que as TIC – que também caracterizam um meio de educação não-formal e que, quando associadas a projetos sociais e de acessibilidade digital – fornecem subsídios para que indivíduos possam aprender não apenas conteúdos de Bioquímica, mas quaisquer conteúdos que sejam tão complexos quanto este, com ou sem o auxílio de um professor. Contudo, o uso das TIC não pode ser superestimado, embora estas possam ser consideradas como uma nova epistemologia do saber, ainda são utilizadas como ferramenta de ensino e, portanto, necessitam de planejamento e direcionamento para que o processo de aprendizagem ocorra efetivamente.

Referências

- [1] Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular (São Paulo). História. Disponível em: <<http://www.sbbq.org.br/historia/>>. Acesso em: 11 mar. 2016.
- [2] Loguercio RQ, Souza D, Del Pino, JC. Mapeando a educação em bioquímica no Brasil. Ciências & Cognição, [s.i.], v. 10, p.147-155, mar. 2007. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v10/v10a14.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2016.
- [3] Loguercio RQ. Grupos nos limiares do saber: casos da Educação em Bioquímica. 2004. 108 f. Tese (Doutorado) - Curso de Estudos em Educação em Ciências, Bioquímica, Universidade Federal, Porto Alegre, 2004.
- [4] Universidade de São Paulo (São Paulo). Programa de Bioquímica. Disponível em: <http://www3.iq.usp.br/paginas_view.php?idPagina=39>. Acesso em: 06 jan. 2017.
- [5] Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro). Programa de Pós-Graduação em Bioquímica – IQ/UFRJ. Disponível em: < <https://ppgbq.iq.ufrj.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2017.
- [6] Instituto de Bioquímica Médica UFRJ (Rio de Janeiro). Pós-Graduação – Lato Sensu. Disponível em: < <http://www.bioqmed.ufrj.br/lato-sensu/>>. Acesso em: 06 jan. 2017.
- [7] Instituto de Biologia UNICAMP (Campinas). Pós-Graduação. Disponível em: < <http://www.ib.unicamp.br/pos/>>. Acesso em: 06 jan. 2017.
- [8] Universidade Federal de Pernambuco (Pernambuco). Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Fisiologia. Disponível em: < https://www.ufpe.br/Bioquimicaefisiologia/index.php?option=com_content&view=article&id=299&Itemid=175>. Acesso em: 06 jan. 2017.
- [9] Universidade Federal do Pampa (Rio Grande do Sul). Programa de Pós-Graduação em Bioquímica. Disponível em: < <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/ppgbioq/inicio-2/>>. Acesso em: 06 jan. 2017.
- [10] Silva IF, Batista NA. Biochemistry in Undergraduate Health Courses: Structure and Organization. Bamed, USA, v. 31, n. 06, p.397-401, nov. 2003.
- [11] Santos VT, Anacleto, C. Monitorias como ferramenta auxiliar para aprendizagem da disciplina Bioquímica: uma análise no Unileste-MG. 2007. Disponível em: <<http://www.Bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/viewFile/32/28>>. Acesso em: 30 dez. 2014.
- [12] Moraes AM. A monitoria como espaço de aprendizagem no Instituto Federal Catarinense - Campus Sombrio. 2011. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2011. Disponível em: <[http://www.ia.ufrj.br/ppgea/dissertacao/Ana Maria de Moraes.pdf](http://www.ia.ufrj.br/ppgea/dissertacao/Ana%20Maria%20de%20Moraes.pdf)>. Acesso em: 30 dez. 2014.
- [13] Mortimer EF, Santos WLP. Políticas e Práticas de Livros Didáticos de Química: o processo de inovação x redundância nos livros didáticos de Química de 1833 a 1987. In: ROSA, Maria Inês Petrucci; ROSSI, Adriana Vitorino. Educação Química no Brasil: Memórias, Políticas e Tendências. 2. ed. Campinas: Átomo, 2012. Cap. 4. p. 85-103.
- [14] Ferreira AO, Lima CA, Hornink GG. O ensino-aprendizagem online de Bioquímica e as ferramentas de mediação: um estudo de caso. Rev. Ens. Bioq., [s.i.], v. 12, n. 1, p.5-23, 29 ago. 2014. Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular - SBBq. <http://dx.doi.org/10.16923/reb.v12i1.287>. Disponível em: <<http://Bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/viewFile/287/264>>. Acesso em: 11 mar. 2016.
- [15] Pereira TA, Tarcia RML, Sigulem D. Tecnologias Móveis: Aliadas na educação e na Saúde. XIII Congresso Brasileiro em Informática em Saúde – CBIS, 2012.
- [16] Policy Guidelines for Mobile Learning. [s.i]: Unesco, 2013. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.