

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Raquel Klein Paulsen

Além do conteúdo: oportunidades para o desenvolvimento do
pensamento crítico nas aulas de um curso de graduação em Ciências Biológicas

Porto Alegre
2015

RAQUEL KLEIN PAULSEN

Além do conteúdo: oportunidades para o desenvolvimento do pensamento crítico nas aulas de um curso de graduação em Ciências Biológicas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial e obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dra. Maria Cecília de Chiara Moço

Porto Alegre
2015

AGRADECIMENTOS

Fico muito feliz quando penso em agradecer, porque me vem à cabeça tantos motivos pra isso, e com eles, tantas pessoas lindas, que me encho de alegria e acabo lembrando de muitos abraços apertados, muitas risadas, gargalhadas, lágrimas, muita emoção ao longo desse curso. Foram 4 anos, não peraí... Foram 5 an.. ok... 6, tá booom... Foram 6 anos e meio de encontros, reencontros e desencontros, dentro e fora (de mim, de casa, da universidade, de Porto, até do país), pra descobrir que na verdade não existe essa de dentro e fora, lá e acolá, é tudo uma coisa só. Tantos aprendizados, tantas coisas pra sentir e agradecer! Se tu estás lendo esse trechinho aqui, é porque direta, ou indiretamente, tu também tá fazendo, ou fez parte disso. E eu te agradeço imensamente por isso.

Agradeço...

À minha mãe querida, Dolores. Tu me ensinas tantas coisas, que me faltam palavras pra expressar a gratidão que tenho por tudo que tu fazes por mim e pelo meu irmão, e por seres como és. Teu apoio, amor, amizade foram (e são) fundamentais pra mim. Lembro de muitas madrugadas em que tu ficaste ao meu lado enquanto eu terminava algum trabalho, só pra fazer companhia. Lembro dos teus abraços e conselhos confortantes a cada desapontamento, do teu incentivo constante, e da tua alegria contagiante sempre comemorando as conquistas e vitórias como se também fossem tuas (e são!). Sempre cuidando da gente com esse teu jeitinho lindo de ser, atravessando continentes (literalmente) para aquele abraço. Tu é um exemplo minha mãe sorridente e batalhadora! Sou só sorrisos pensando em ti.

Ao meu irmão mala de coração grandão, colecionador de sementes, plantador de árvores, criador de peixes (e de larvas de mosquito), que sempre perde na queda de braço e nas nossas apostas (acho que tu ainda me deve aquele um real de 1997), parceiro pra um chimas, um filme e tantas outras coisas que ajudam a desopilar do meio acadêmico.

À minha família, pelo amor e carinho.

À Floc, ao Luke (ookie dookie), Mel, Xuxa, Chica, Sheron, Tuti, Cebolinha, e seu amor sincero, que ajudam a acalmar o coração.

À Claire, minha querida amiga e grande inspiração. O jeito como tu leva a vida me encanta demais. Ficar sei lá quantos anos nessa faculdade valeu

imensamente só pelo fato de ter te conhecido. Fico muito feliz pela nossa linda amizade. Tu podes não saber disso, mas boa parte do meu estímulo pra acordar cedo e ir pra algumas aulas era porque sabia que iria te encontrar lá, e que iríamos dar risada, aprender juntas e compartilhar tanta coisa como a gente sempre faz. Bonita que me apresentou as terras mineiras com muita emoção (haha), que topa tudo que é indiada! Baita parceirona! :D

À galera do MudaBio... Peraí.. antes disso, ao CNPq e CAPES, não só por ter terem possibilitado que eu estudasse dois semestres na Austrália, e experienciasse métodos de ensino diferentes (me instigando ainda mais para fazer esse trabalho), mas por, dentre tantas outras coisas, ter me “atrasado” dois semestres no curso... Graças a essa “atrasada” tive a oportunidade de (re)conhecer pessoas maravilhosas (Moshin, Fernanda, Ítalo, Rafa, Gláucia, Eduardo, Guga, Marco, Camana, Luísa, Matzen, Pri, - é tanta gente linda!!!!) e aprender tanta coisa com elxs!

E agora sim... À galera do MUDA, e a todos os aprendizados ao longo das reuniões, oficiais e de corredores que, além de serem muito inspiradoras e motivadoras, foram essenciais ao meu processo constante e (im)permanente de autoconhecimento. Cada um de vocês... s2

A Juca San Martin, querido amigo que me ajudou tanto na elaboração do projeto desse TCC, com estimadas correções, puxões de orelha e carinho.

À Vicky amora, inspiradora, motivadora, parceirona. Por, dentre tantos outros momentos com os quais aprendemos juntas e demos muita risada, ter participado da conversa que fez uma inquietação se transformar nesse tcc e dos momentos finais nos quais a minha capacidade de perceber vírgulas ou pensar em palavras já tinha me abandonado, devido às poucas horas de sono.

Ao Matheus Etges e seus abraços, sorrisos e conselhos sinceros. Por ter me dado uma baita ajuda nas perguntas do questionário e com seus próprios questionamentos com relação ao andamento do meu trabalho (hehe).

À Ana Mastella, por ter me apoiado e me motivado a fazer esse TCC, enquanto grande parte das pessoas dizia que eu estava colocando meu braço no formigueiro. Valeu Aninhaaa!

Ao Tiago Shizen por todas as conversas construtivas que tivemos com relação aos nossos futuros pessoais e profissionais.

Ao Rodrigoão por todos os queridos e confortantes abraços, pela companhia

querida e pelos conselhos sinceros e coronários que sempre me ajuda(ra)m a ter momentos de lucidez em meio as tempestades.

Ao Fábio, à Flávia, Lú, Julie, Diana, Camila Leão e a tantas outras colegas com as quais aprendi e compartilhei momentos especiais ao longo dessa caminhada.

Ao lindo Mar... Martin, por ter feito uma leitura e revisão dedicada do meu trabalho, fazendo lindas correções, me motivando com palavras e gestos queridos. Por todo o carinho sincero, por todas as coisas que aprendemos juntos, pela nossa parceria e companheirismo que não cabem na gente. Por aguentar meus chororôs e me encher de abraços reconfortantes.

À galera do LEPeC (Laboratório de Ecologia de Populações e Comunidades), que compreendeu minha ausência nas atividades do lab ao longo do semestre, e em especial à Lucilene, que me ajudou na formulação das perguntas do questionário.

A todas as professoras e professores que toparam contribuir com a minha pesquisa. Muitos dos quais me motivaram em períodos de desmotivação (ao longo da elaboração desse trabalho), e que nem imaginam terem feito isso.

Às colegas de biologia que responderam ao questionário.

À minha orientadora, Maria Cecília, por ter topado se aventurar nesse assunto comigo, e por tudo que aprendemos juntas.

À Russel, e tantas outras professoras que me inspira(ra)m no caminho da educação.

À galera que trabalha na COMGRAD-BIO, por terem me auxiliado na divulgação dos questionários, por sempre terem me fornecido todas as informações que eu precisava e esclarecido as dúvidas que eu tinha.

Fica a vontade de agradecer pessoalmente, com aquele abraço apertado.

Gratidão

RESUMO

Dada a importância do pensamento crítico na tomada de decisões conscientes dos futuros biólogos, como profissionais e cidadãos, foram investigados os métodos de ensino abordados nas aulas do curso de graduação em Ciências Biológicas que oportunizam o desenvolvimento do pensamento crítico. A fim de identificar esses métodos de ensino adotados pelos professores e analisar a concepção dos alunos acerca dos mesmos, foram feitas entrevistas com professores de nove disciplinas de diferentes departamentos vinculados ao Instituto de Biociências da UFRGS. Por meio da análise de conteúdos das respostas foi possível verificar que a maior parte dos professores intenciona o desenvolvimento do pensamento crítico em suas disciplinas, e que os discentes percebem a intenção dos docentes com relação a essa abordagem, visto que as disciplinas que os alunos indicaram não abordar o ensino crítico foram as mesmas cujos professores mostraram-se ambíguos com relação a sua abordagem. Constatamos que a abordagem do ensino crítico faz-se de forma pontual ao longo do semestre e que há necessidade de abordagem de mais atividades de ensino que oportunizem o desenvolvimento do pensamento crítico a partir das respostas dos alunos. Também vale destacar que grande parte dos alunos associou as atividades nas quais são mais ativos na construção do conhecimento como as mais relevantes ao seu aprendizado, atividades estas nas quais também tem a possibilidade de exercitar o pensamento crítico. Dentre os obstáculos dos professores à abordagem do ensino crítico em sala de aula identificados, destacamos: a falta de responsabilidade para com a formação crítica de futuros profissionais, justificada pela falta de tempo, que geralmente é direcionado para a produção científica; a insegurança com relação a adoção de metodologias pouco tradicionais, por falta de preparo; e a comunicação deficiente entre discentes e docentes. Faz-se necessária uma mudança de postura por parte dos professores e alunos para que seja possível abordar métodos de ensino que proporcionem um aprendizado crítico e significativo a todos.

Palavras-chave: pensamento crítico, métodos de ensino, graduação em biologia

PAULSEN, Raquel Klein. **Além do conteúdo: oportunidades para o desenvolvimento do pensamento crítico nas aulas de um curso de graduação em Ciências Biológicas.** Porto Alegre. 2015. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	OBJETIVOS	10
3	PERSPECTIVA DE PENSAMENTO CRÍTICO	11
3.1	Pensamento crítico na prática da educação	12
4	MÉTODO	14
4.1	Objeto de estudo	14
4.2	Coleta de dados	15
4.2.1	Entrevista	16
4.2.2	Questionário	17
4.3	Análise dos dados	18
5	RESULTADOS E REFLEXÕES	19
5.1	Identificando as atividades que oportunizam o desenvolvimento do pensamento crítico	19
5.2	A concepção dos alunos acerca dos métodos de ensino	35
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
	ANEXO I – Roteiro aplicado nas entrevistas com professoras e professores do curso de Ciências Biológicas, UFRGS	56
	ANEXO II – Convite para a entrevista, enviado aos docentes	57
	ANEXO III – Termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos docentes	58
	ANEXO IV – Questionário aplicado aos alunos	59
	ANEXO V – Convite encaminhado pela COMGRAD-BIO aos alunos de Ciências Biológicas, para responderem ao questionário	62

1 INTRODUÇÃO

A medida que o tempo passa, os currículos dos cursos de graduação vão sendo repensados, para se adaptarem às demandas de mercado dos profissionais que estão formando, como é o caso do curso de Ciências Biológicas da UFRGS, que já passou por diversas reformas curriculares (BIOCIÊNCIAS UFRGS, 2015). Porém, além de mudanças na grade curricular, devem ser repensadas as estratégias de ensino, ou seja, o modo como o conteúdo será ensinado (CARVALHO, 1992), bem como a postura pedagógica dos professores, para que haja uma mudança efetiva na formação dos profissionais e estes estejam mais aptos a enfrentar os novos desafios de sua profissão (BERBEL, 2011).

Podemos observar que nas disciplinas obrigatórias dos cursos da área das ciências encontramos aulas teórico-práticas, e de um modo geral, as aulas práticas são usadas como receitas, como reprodução de exercícios (CARVALHO, 1992), sendo evidenciado um ensino para reproduzir. Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, em seu capítulo IV, que trata da educação superior, dentre as finalidades definidas no Artigo 43, lê-se “estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo [...] estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais” (BRASIL, 1996). Além disso, segundo a Resolução CNE/CES de 6/11/2001, que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (DCNs), o perfil dos formandos deste curso deverá ser “generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade”, bem como “preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação” (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001). O próprio Instituto de Biociências da UFRGS expõe, como Perfil do Formando, um profissional “crítico, ético e solidário frente as questões educacionais, currículos e práticas. Inovador no que diz respeito à atuação docente, pois problematiza, ao longo da licenciatura, modos tradicionais de ensino, cria novas estratégias e constrói propostas e recursos didáticos” (BIOCIÊNCIAS UFRGS, 2014). Entende-se, portanto, que existe a necessidade de abordar problemáticas atuais, questões éticas e socioambientais, estimulando e utilizando-se do pensamento científico, crítico, reflexivo e criativo, para formar profissionais a que as

tais diretrizes referem-se, capazes de resolver problemas, refletir e transformar sua prática, habilidades estas que devem ser estimuladas e exercitadas ao longo do curso de Ciências Biológicas.

A importância da abordagem do pensamento crítico destaca-se em diversos trabalhos. Jiménez Aleixandre e Días de Bustamante (2003) tratam do discurso e argumentação nas aulas de ciências no Ensino Secundário, que correspondem aos últimos anos do Ensino Fundamental na Espanha, salientando a importância das práticas discursivas, como discussão de ideias, na construção do conhecimento e pensamento científico. Perez *et al.* (2011) constataram a falta de estímulos às atividades de discussão de ideias, como debates científicos, ao longo do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, e demonstraram a importância de tais atividades no aprimoramento intelectual e profissional dos futuros biólogos, uma vez que exercitam o “fazer Ciência” ao praticar o senso analítico, crítico e argumentativo. Considerando discussões de ideias como importantes ferramentas na formação dos sujeitos em questão, Conrado, Nunes-Neto e El-Hani (2014) apontam a importância da abordagem de discussões relacionadas à ética de modo implícito e explícito nos currículos de biologia, considerando-as essenciais à formação dos biólogos, na adoção de postura eticamente esclarecida frente a questões morais que concernem problemáticas ambientais que tais cidadãos e profissionais venham a enfrentar em suas vidas. Tais autores defendem a ideia de que não se pode negligenciar tais ensinamentos, na esperança de que os estudantes venham a ter contato com essas discussões em outros momentos de sua vida social, acadêmica, extraclasse, ou mesmo no exercício de sua profissão.

Dentre as formas de ensinar e exercitar o pensamento crítico junto dos discentes destacam-se, criar um curso especificado para o desenvolvimento do pensamento crítico, e tratar do desenvolvimento deste, permeado nas disciplinas do currículo, além da possibilidade de optar por ambos (ENNIS, 1987). Para que o desenvolvimento de tais habilidades permeie as disciplinas, é preciso haver uma reforma na proposta pedagógica e nos métodos didáticos adotados nas disciplinas do curso. Porém, mais importante que isso, é preciso que os docentes se disponham a ir além dos conteúdos conceituais, e proponham atividades que propiciem a aquisição de tais habilidades tanto por eles como pelos seus alunos, visto que terão que se dispor a experimentar o novo, agir de forma diferente, tanto frente a sua didática, quanto frente ao relacionamento para com os alunos (RODRIGUES;

ZAGONEL; MANTOVANI; 2007):

“O professor deve aprender com o educando, e não apenas depositar seus conhecimentos, pois são as relações de trocas que fazem a busca recíproca do saber. Docente e discente são seres de relações com a capacidade de provocar mudanças e transformar a realidade.” (RODRIGUES; ZAGONEL; MANTOVANI; 2007 p.316)

Torna-se necessário, portanto, analisar e repensar o tipo de aula presente no curso de Ciências Biológicas da UFRGS, para o estímulo de uma formação mais crítica de futuros bacharéis, licenciados e cidadãos. De acordo com Castanho (2000):

No Ensino Superior, é preciso pensar a formação de jovens com autonomia intelectual, com paixão pela busca do conhecimento, com postura ética que os torne comprometidos com os destinos da sociedade humana. Precisamos pensar a universidade para os atuais e desafiadores tempos. É preciso que não ensinemos apenas as pegadas de caminhos conhecidos, mas que tenhamos a coragem também de saltar sobre o desconhecido, de buscar a construção de novos caminhos, criando novas pegadas. [...] (CASTANHO, 2000 p.77)

2 OBJETIVOS

Neste trabalho, temos como **objetivo geral** investigar as estratégias de ensino e/ou espaços propostos pelos professores para oportunizar o desenvolvimento do pensamento crítico dos seus alunos nas disciplinas de um curso de ensino superior em Ciências Biológicas.

Os **objetivos específicos** desta atividade de pesquisa são:

- Identificar as atividades adotadas pelos professores a fim de exercitar o pensamento crítico;
- Analisar o uso destas atividades em sala de aula a partir da perspectiva dos alunos;
- Desencadear a reflexão sobre o assunto na comunidade acadêmica através de questionários e entrevistas;

3 PERSPECTIVA DE PENSAMENTO CRÍTICO

Há muita divergência com relação a definição da expressão “pensamento crítico” (BAILIN *et al.*, 1999; TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2013a), mas o presente trabalho não abordará essa questão. Optamos por defini-lo a partir de Ennis (1993): “pensamento crítico é o pensamento racional e reflexivo, centrado em decidir em que acreditar ou no que fazer” (p. 180, tradução nossa).

Resolução de problemas e tomada de decisões são cenários em que pode haver, ou não, a aplicação do pensamento crítico (BAILIN *et al.*, 1999). Ou seja, desenvolver a competência de resolução de problemas não é, necessariamente, desenvolver pensamento crítico.

Pensamento crítico envolve avaliar produtos intelectuais adequadamente (afirmações, argumentos, definições etc), e debater construtivamente raciocínios e argumentos apresentados por outros no contexto de discussões (deliberações), o que envolve assumir postura questionadora, e respeitosa, alicerçada na autorreflexão (BAILIN *et al.*, 1999).

Pode-se desenvolver este tipo de pensamento através do exercício daquilo que um pensador crítico é capaz de fazer, como por exemplo: considerar diferentes perspectivas e opiniões e analisar a confiabilidade das informações, resultados e a validade de argumentos (BAILIN *et al.*, 1999).

Com isso, o que procuramos investigar nesse trabalho foram as possibilidades de exercitar o pensamento crítico ao longo das aulas, que não necessariamente levaram a prática de pensamento crítico pelo estudante.

A partir dessas considerações, em conjunto com a prática pedagógica, foi construído o conceito de ensino crítico abordado nesse trabalho. Esse ensino é baseado na existência de oportunidades e/ou atividades que propiciem o desenvolvimento do pensamento crítico, através do seu exercício, para que sejam desenvolvidas habilidades e competências para a tomada de decisões.

3.1 Pensamento crítico na prática da educação

Diversas pesquisas vem sendo feitas com relação aos métodos de ensino para desencadear o pensamento crítico dos estudantes. A maior parte desses métodos baseia-se na participação ativa do aluno no seu aprendizado, na construção do conhecimento. Dentre os métodos encontra-se: aprendizado baseado em problemas, estudo de caso e método de projetos (BERBEL, 2011).

Tenreiro-Vieira e Vieira (2013b) testaram formas de aplicar métodos de ensino e identificaram diferenças no nível de pensamento crítico entre estudantes sujeitos a atividades com e sem a orientação para o ensino do pensamento crítico, havendo maior nível de pensamento crítico nos estudantes que foram orientados previamente.

Dentre os estudos, verifica-se uma grande quantidade de pesquisas voltadas a abordagem do ensino crítico na área da saúde: Amorim (2013) avaliou a importância atribuída ao pensamento crítico por estudantes e profissionais dessa área, e também as competências de pensamento crítico nestes sujeitos; Vernon e Blake (1993) avaliaram as contribuições do *aprendizado baseado em problemas* ao aprendizado de alunos da área da saúde, concluindo que, no geral, há benefícios da adoção desse tipo de método, em comparação aos métodos tradicionais; Lima e Cassiani (2000) abordaram diversos aspectos do pensamento crítico, como sua definição, aplicação e avaliação, verificando que as técnicas já são adotadas há algum tempo no ensino de enfermagem, mas sua adoção não acompanhou uma mudança de abordagem, não havendo portanto, mudança efetiva no ensino.

Com relação a estudos em outras áreas que não seja a da saúde: Metzner (2014) apontou resultados positivos com relação a implantação do método de *estudos de caso* num curso de licenciatura em educação física, indicando que para a adoção dessa metodologia de trabalho, o professor teria que sair da zona de conforto proporcionada pelas metodologias tradicionais; dentre outros.

Todos os trabalhos mencionados indicam que deve haver uma mudança de concepção de ensino, e portanto de comportamento dos seus atores, porque a simples adoção de métodos de ensino desacompanhada de uma mudança de postura não modifica o ensino em si.

No que tange os trabalhos focados no ensino de Ciências Biológicas na graduação, de 1972 a 2004 as pesquisas desenvolvidas abordam questões relacionadas à formação de professores de Ciências ou Biologia, e aspectos associados aos cursos de graduação como currículos e programas (TEIXEIRA; NETO, 2009). Alguns autores demonstraram a importância de atividades que instiguem o pensamento crítico no ensino de biologia: PEREZ *et al.*, (2011) discorrem sobre uma prática de argumentação através de debates, para o desenvolvimento de habilidades científicas, em uma aula da disciplina de Ecologia II; Conrado, Nunes-Neto e El-Hani (2014) falam sobre a formação de cidadãos socioambientalmente responsáveis a partir da prática de *aprendizagem baseada em problemas*; e Conrado, Nunes-Neto e El-Hani (2015) falam do uso de questões sociocientíficas para promover oportunidades de argumentação e desenvolvimento de pensamento crítico. Quanto a trabalhos realizados com enfoque na graduação de Ciências Biológicas da UFRGS: Rosa (2007) abordou questões curriculares relacionadas à formação inicial de professores; Emerim, Bortolini e Rosa (2009) traçaram um perfil dos estudantes de biologia e coletou opiniões dos alunos com relação a formação inicial, atuação profissional e social do biólogo; e Etges (2012), avaliou o trabalho em grupo como metodologia didática na formação dos biólogos.

4 MÉTODO

4.1 Objeto de estudo

O curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) apresenta duas habilitações, o Bacharelado e a Licenciatura, ambos com grades curriculares planejadas para quatro anos. A primeira conta com 41 disciplinas obrigatórias e seis alternativas-obrigatórias, totalizando 159 créditos obrigatórios, e a segunda com 51 obrigatórias e três alternativas-obrigatórias, totalizando 187 créditos obrigatórios. Dentre as disciplinas obrigatórias, 39 são comuns aos dois currículos, ou seja, bacharéis e licenciandos compartilham aproximadamente 70% dos créditos obrigatórios, e não há distinção de metodologia de trabalho ou conteúdos a serem abordados entre as duas habilitações, sendo turmas mistas, com licenciandos e bacharelados. Dessas 39 disciplinas obrigatórias, 22 são oferecidas por seis departamentos que fazem parte do Instituto de Biociências: Departamento de Biofísica (duas disciplinas), Departamento de Biologia Molecular e Biotecnologia (uma), Departamento de Botânica (sete), Departamento de Ecologia (três), Departamento de Genética (três) e Departamento de Zoologia (cinco), e uma é oferecida pela Comissão de Graduação. As demais são oferecidas por outros institutos como o de Ciências Básicas da Saúde, Geociências, Química, Física e Matemática.

Há diversas opções de disciplinas eletivas (E) e alternativas-obrigatórias (A) para o discente preencher a obrigatoriedade de 16 E e 6 A para bacharelado e 14 E e 3 A para licenciatura. Disciplinas eletivas são aquelas que não tem caráter de obrigatória, que servem para complementar a formação do profissional ao ampliar a discussão sobre determinados temas, que podem ter sido abordados de forma mais básica em disciplinas obrigatórias, ou serem inéditos. Entende-se por disciplinas alternativas-obrigatórias aquelas que são consideradas essenciais para a formação dos alunos que vão seguir diferentes áreas, sendo que o aluno pode escolher aquelas da(s) área(s) de seu interesse. Podem ser verificadas 137 (90 E + 47 A) disciplinas disponíveis no currículo do Bacharelado e 131 (107 E + 24 A) no da Licenciatura. Destas, 122 são oferecidas como disciplinas eletivas ou alternativas

obrigatórias aos alunos de ambos os currículos e, 67 são facilitadas pelos seis departamentos supracitados do Instituto de Biociências.

Em suma, aproximadamente metade das disciplinas obrigatórias, alternativas obrigatórias e eletivas comuns a ambos os currículos são oferecidas pelos departamentos vinculados ao Instituto de Biociências, justificando-se assim, a escolha de disciplinas desse instituto para a realização dessa pesquisa.

Todos os alunos que ingressam em Ciências Biológicas iniciam o curso na habilitação de licenciatura, podendo alterá-la para bacharelado, no decorrer do curso. A cada ano, ingressam cerca de 100 novos alunos. Atualmente, há aproximadamente 250 discentes regularmente matriculados na licenciatura e 303 no bacharelado. Nos últimos cinco anos, 115 alunos graduaram-se na Licenciatura e 243 tornaram-se bacharéis.

4.2 Coleta de dados

Para a obtenção de dados, foram feitas entrevistas com professores regentes de disciplinas obrigatórias, comuns às duas habilitações do curso de Biologia, e aplicados questionários a discentes que cursaram tais disciplinas no semestre 2014/2. O projeto inicial previa a seleção de duas disciplinas por departamento, sendo uma de início e uma de final de curso, totalizando 11 disciplinas, visto que um departamento conta com apenas uma disciplina. No entanto, após convite para participação da pesquisa, foi possível entrevistar e aplicar questionários em apenas nove disciplinas.

A fim de manter sigilo com relação a identidade das pessoas que contribuíram com as entrevistas e questionários, algumas partes das respostas foram suprimidas, e as disciplinas foram nomeadas de “A” até “I”, assim como os docentes (Ex.: Docente A) e os discentes (Ex.: Disciplina A), referindo-se a cada disciplina e não distinguindo os discentes individualmente. Além disso, as disciplinas não foram discriminadas por departamento, ou se estavam no início ou final do curso. Por convenção, foram utilizados termos masculinos para se referir a ambos os gêneros (Ex.: “professor” refere-se tanto a “professora” como “professor”; “alunos” refere-se tanto a “alunas” como “alunos”).

Foram entrevistados nove docentes de seis departamentos, totalizando 10h39min36s de áudios gravados de perguntas e respostas. Tais dados foram repetidamente escutados, a fim de tabelar as respostas e fazer sua devida análise. O total de 64 alunos responderam ao questionário, sendo que quatro completaram-no sobre mais de uma disciplina, contabilizando 71 respostas (Quadro 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Total
Duração Entr.	61'49"	34'57"	38'52"	98'33"	90'50"	41'23"	66'46"	100'24"	106'2"	639'36"
Número Quest.	9	11	3	8	6	8	4	16	6	71

Quadro 1 – Esforço amostral realizado na obtenção de respostas a entrevistas com docentes e questionários com discentes, referentes a nove disciplinas (A – I) do curso de Ciências Biológicas, UFRGS.

4.2.1 Entrevista

A entrevista, do tipo semiestruturada, foi dividida em duas partes (Anexo I): Na primeira parte da entrevista, por meio das seis primeiras perguntas, buscamos: traçar o perfil dos entrevistados a fim de averiguar se os docentes haviam tido algum tipo de experiência em docência antes de começarem a lecionar na UFRGS (Perguntas 1 e 2); verificar se o ensino crítico fazia parte dos objetivos, da importância ou das habilidades a serem desenvolvidas ao longo das disciplinas, antes de fazer perguntas explicitamente sobre o ensino crítico (Perguntas 3, 4, e 5), e ainda averiguar quais são os métodos de ensino adotados pelos docentes e se algum desses métodos visa exercitar o pensamento crítico dos alunos, sem perguntar diretamente sobre essa abordagem crítica (Pergunta 6).

Na segunda parte da entrevista, com as quatro últimas perguntas, pretendíamos: saber o que os docentes entendiam por ensino crítico (Pergunta 7) e sua importância na formação dos futuros biólogos (Pergunta 8); identificar as metodologias de ensino abordadas que oportunizam o desenvolvimento de pensamento crítico nos alunos (Pergunta 9), e causar reflexão nos docentes, perguntando-lhes como poderiam vir a abordar o ensino crítico em suas aulas (Pergunta 10).

Os professores foram convidados a colaborar com esta pesquisa por mensagem eletrônica (Anexo II). Nesse convite, deixamos claro qual era o objetivo do trabalho para ir ao encontro de um dos objetivos, o de causar reflexão na comunidade acadêmica, quanto às práticas que estão sendo desenvolvidas em sala de aula, e também para que a entrevista fosse mais proveitosa, no sentido de os entrevistados terem noção sobre o que seria a entrevista, terem tempo para refletir sobre o assunto, e não serem “pegos desprevenidos”. Essa decisão pode ter afetado a sinceridade das respostas, mas foi considerada plausível, tendo em vista os objetivos a serem atingidos.

Os áudios das entrevistas foram gravados para posterior análise detalhada, sob a permissão prévia dos entrevistados. Todas as pessoas entrevistadas foram informadas sobre os objetivos da pesquisa, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo III).

4.2.2 Questionário

O questionário continha questões abertas e fechadas, sendo que todas as fechadas também apresentavam uma opção para comentários, ou outras respostas (Anexo IV). O questionário foi dividido em introdução, primeira e segunda partes. Na introdução, foi explicado o objetivo da pesquisa, no que consistia o termo de consentimento e foram fornecidas instruções para o preenchimento das questões. Na primeira parte, buscamos saber que outras habilidades haviam sido exercitadas ao longo da disciplina (Questão 1), e quais atividades haviam sido mais significativas ao aprendizado dos alunos (Questão 2).

Na segunda parte do questionário, após explicitar o conceito de Ensino Crítico adotado nesse trabalho, queríamos saber o quanto a educação crítica estava presente na disciplina (Questão 3); caso estivesse presente, como ela era abordada (Questão 4); se os alunos achavam que o ensino crítico era suficientemente abordado ao longo da disciplina (Questão 5); e abrimos um espaço, cujo preenchimento era opcional, para os discentes sugerirem atividades com as quais fosse instigado o desenvolvimento do pensamento crítico.

O questionário foi enviado por mensagem eletrônica à comissão de

graduação do curso de Biologia (COMGRAD-BIO), que encaminhou a mensagem a todos os alunos (Anexo V), e também foi divulgado nos grupos de discentes de diferentes semestres no *Facebook*. Para facilitar a aplicação dos questionários e a compilação dos dados, utilizamos o *Google Forms*, um aplicativo do *Google Docs*, que serve para a confecção de formulários *online*. Apenas foram compiladas as respostas daquelas pessoas que aceitaram o termo de consentimento que consta na primeira parte do questionário, conforme citado anteriormente.

4.3 Análise dos dados

Tanto a entrevista (Anexo I) como o questionário (Anexo IV) originalmente continham mais questões do que as utilizadas e apresentadas neste trabalho. As questões que não foram utilizadas para atender aos objetivos deste trabalho foram omitidas, o que foi definido após exploração inicial das respostas.

As respostas qualitativas obtidas nas entrevistas e nos questionários foram analisadas à luz do método de Análise de Conteúdo, cuja precursora fora Laurence Bardin. Segundo Bardin (2006) *apud* Mozzato e Grybovski (2011), a técnica de análise de conteúdo apresenta três fases: pré-análise, exploração do material, e tratamento dos resultados. Na pré-análise é feita uma leitura ampla das informações, para identificar o que será analisado, formular hipóteses e identificar palavras-chave por meio de recortes de texto, sistematizando a informação. Na exploração do material os trechos recortados são categorizados, de modo a identificar unidades de significação. No tratamento dos resultados ocorre a condensação das informações a expressões que as representem, através de interpretações inferenciais, análise reflexiva e crítica. As técnicas de análise de dados são todas metodologias de interpretação em si, o que as torna limitantes no aspecto de sua neutralidade, devendo o pesquisador estar ciente disso e tentar interferir o mínimo possível nas inferências que se fazem necessárias (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011).

Em alguns casos, foram citadas algumas respostas de docentes e discentes, a fim de trazer elementos para a discussão. Os resultados foram analisados em alguns momentos por disciplina e em outros globalmente, e estão organizados de acordo com os objetivos específicos deste trabalho.

5 RESULTADOS E REFLEXÕES

5.1 Identificando as atividades que oportunizam o desenvolvimento do pensamento crítico

Pergunta 1: “Quando começaste a lecionar?”

Pergunta 2: “Tiveste aulas de didática ao longo da tua formação?”

Todos os docentes lecionam há, pelo menos, cinco anos, e sete lecionam há mais de 10 anos. Oito dos nove docentes graduaram-se como licenciados (exceto o Docente D), e todos tiveram alguma experiência didática prévia, através das práticas docentes, seja ao longo da graduação, mestrado ou doutorado.

Trecho destacado dos comentários do professor bacharel:

Me baseei, me inspirei muito nos professores que eu tive que achei bons, e nos que eu achei ruins. Então os que eu achei bons tentar, mais ou menos, ser como eles, e os ruins, evitar ao máximo ser como eles eram. [...] (Docente D)

Esse comentário ilustra bem o processo de formação do docente bacharel, que segundo alguns autores, aprende a ensinar segundo sua experiência como aluno, reproduzindo a prática de seus antigos professores (FERENC, 2005; CUNHA, 2006; COSTA, 2007). Apesar de apenas um dos docentes entrevistados ter tido formação de bacharel, são muitos os professores bacharéis no curso de Ciências Biológicas, assim como nos outros cursos de graduação.

Muitos professores universitários não consideram a formação pedagógica como essencial para a docência, partindo do pressuposto de que sua competência depende do domínio da matéria das disciplinas em que atuam, porém, há uma clara associação entre desempenho didático do professor e desempenho do aluno (SANTOS, 2013; MOROSINI, 2000). Sua atuação como docente depende de dominar os conteúdos, e também dominar métodos de ensino para ensiná-los aos alunos (SANTOS 2013).

A prática docente também requer reflexão, para que seja feita a adoção consciente de métodos de ensino, levando em conta as consequências destes no aprendizado dos alunos.

Pergunta 3: “Qual é a importância dessa disciplina na formação das futuras biólogas e dos futuros biólogos? Ela é importante para todas(os), ou só para aquelas(es) que seguirão a área da disciplina?”

Pergunta 4: “Qual é o teu objetivo com essa disciplina? O que esperas que os alunos aprendam?”

Pergunta 5: “Que outras habilidades, além do próprio conteúdo, consideras importantes no aprendizado das futuras e futuros profissionais?”

A partir da análise das respostas a essas três perguntas foi possível identificar palavras-chave relacionadas ao desenvolvimento do pensamento crítico (Tabela 1) como parte do objetivo, importância ou habilidade a ser desenvolvida ao longo da disciplina (Tabela 2). Outras habilidades não relacionadas a criticidade constam na Tabela 3.

Ainda, sobre a “Pergunta 3”, todos os professores disseram que as disciplinas que ministram são importantes para futuras e futuros profissionais de todas as áreas da Biologia.

Tabela 1 – Palavras-chave relacionadas ao desenvolvimento de pensamento crítico mencionadas na primeira etapa da entrevista feita com docentes de disciplinas da graduação em Ciências Biológicas, UFRGS.

Palavras-chave	Docentes								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
integrar/conectar conhecimentos, relacionar matérias		X		X	X		X	X	X
questionar, argumentar, discutir, analisar, pensar criticamente;	X	X			X				X
raciocínio crítico, reconstituir raciocínios;	X						X		X
desenvolvimento de pesquisa/projeto;	X								
identificar e entender problemas;				X					
resolução de problemas;							X		

Na tabela acima, alguns dados foram enxugados nos termos apresentados, como, por exemplo, quando o docente da disciplina A cita “consciência dos atos”, tal expressão foi associada com “autocrítica”, que foi extrapolada para “pensar

criticamente”. Em outro caso como na disciplina E que cita “interpretação, dedução, suposição”, tal trecho foi considerado como “elementos de análise”, sendo encaixado no termo “analisar”.

A categoria “Desenvolver pesquisa/projetos” foi considerada uma atividade que exercita a criticidade, porque consiste em pensar num problema/pergunta e meios de resolver esse problema ou responder a essa pergunta, o que inclui criação de hipóteses, aplicação do método científico, análise e discussão dos resultados (Tabela 2). “Método científico”, por sua vez, foi considerado uma ferramenta, que em si não tem nenhum elemento crítico, mas pode ser utilizado criticamente, sendo incluído na Tabela 3, assim como outros aprendizados não relacionados ao ensino crítico.

Tabela 2 – Menção a palavras-chave relacionadas ao desenvolvimento de pensamento crítico por docentes de disciplinas do curso de graduação em Ciências Biológicas, UFRGS.

Docente	Menciona?	Em que pergunta?		
		Pergunta 3 Importância	Pergunta 4 Objetivos	Pergunta 5 Outras habilidades
A	SIM	X	X	X
B	SIM	X	X	X
C	NÃO			
D	SIM	X	X	
E	SIM	X	X	
F	NÃO			
G	SIM			X
H	SIM			X
I	SIM	X		X

A maioria dos docentes (sete num total de nove) mencionou o ensino crítico direta ou indiretamente como parte integrante de suas disciplinas. Os docentes C e F foram os únicos a não mencionar o ensino crítico em alguma das três perguntas.

Tabela 3 – Aprendizados não relacionados ao desenvolvimento de pensamento crítico, considerados importantes na formação de futuros biólogos, citados por docentes de disciplinas do curso de graduação em Ciências Biológicas, UFRGS.

Aprendizados	Docentes								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Habilidades técnicas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Método científico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Responsabilidade e Autonomia			X	X					
Trabalhar em equipe			X						

“Habilidades técnicas” abrange habilidades desenvolvidas nas diferentes disciplinas, como: tridimensionalidade, noções de escala, utilização de chave dicotômica, noções de corte histológico, preparar lâminas e operar microscópios, utilizar softwares de estatística, fazer testes estatísticos, elaborar gráficos, elaborar relatórios e textos científicos, fazer apresentações de slides e inglês instrumental.

Algumas respostas referentes diretamente ao que é trabalhado nas disciplinas foram omitidas da Tabela 3.

Seguem alguns fragmentos das entrevistas com os docentes:

[...] Não foco no conteúdo. (Docente A)

O ensino é fragmentado, tento fazer com que os alunos tenham a visão do todo. [...] Espero que aprendam a conectar as coisas. Que comecem a questionar, além de aprender as coisas. (Docente B)

Alunos querem as coisas na hora, não querem pensar. [...] A disciplina por si só não tem sentido, mas se linkar com tudo que tá vendo, ela tem importância boa. (Docente D)

Interpretar e não memorizar. Alunos vêm na base da memorização. (Docente E)

Poder pegar um problema qualquer, de ecologia, botânica, enfim, e procurem meios de resolver esse problema. Desenvolver raciocínio crítico e com certa metodologia, metodologia científica. (Docente G)

[...] tem que integrar conhecimento. Perceber que o que tá vendo em uma disciplina tem tudo a ver com o que está vendo na outra [...]. (Docente H)

Essa coisa do pensamento crítico e da análise é uma carência enorme na sociedade. Sei que estou formando profissionais que

serão mais habilitados por ter espírito crítico. (Docente I)

Pergunta 6: “Que métodos de ensino, e/ou estratégias didáticas empregas em tuas aulas? E qual é a tua intenção/objetivo com estas?”

Os métodos de ensino empregados pelos docentes seguem na Tabela 4.

Tabela 4 – Métodos de ensino e/ou estratégias didáticas mencionadas, na primeira etapa da entrevista, por professores de disciplinas do curso de graduação em Ciências Biológicas, UFRGS.

Atividades didáticas	Disciplinas									Exercita a crítica?*	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Aulas expositivas dialogadas	X	X	X								A, B
Aulas expositivas					X	X	X	X	X		I
Aulas práticas em campo	X		X	X	X						
Aulas práticas em laboratório			X	X	X	X		X			E
Redação de relatórios			X	X							
Elaboração de trabalhos extraclasse	X		X				X				A, G
Apresentação de trabalhos	X	X	X						X		B
Leitura crítica de textos/artigos	X	X					X	X			A, B, G, I
Debates, discussões, mesas redondas		X					X				B, G
Exposição de vídeos							X				
Lista de exercícios								X			
Avaliações dissertativas	X			X							A, D
Resolução de problemas							X				G
Total											A,B,D,E,G,I

Nota: Essas não são todas as atividades que os docentes adotam em suas aulas.

*Professores que mencionaram a promoção de capacidades de pensamento crítico como objetivo das atividades didáticas.

O item “Aulas práticas em laboratório” compreende aulas práticas em laboratórios de ensino, ou em sala da aula (que é o caso da Disciplina E).

Tanto as “Aulas expositivas” como as “Aulas expositivas dialogadas”

baseiam-se na exposição do conteúdo por meio de apresentação de slides, ou aulas no quadro branco. Porém, a segunda caracteriza-se por ser conduzida com diálogo, estímulo a participação, questionamentos e exemplos reais, ou seja, diferem-se pelo grau de interação entre professor e aluno, sendo mais intenso na segunda. Aula expositiva foi o principal método adotado em todas as disciplinas, sendo os demais abordados pontualmente ao longo do semestre.

Independentemente do nível de interação professor-aluno, as aulas expositivas exigem alto nível de concentração dos alunos, sendo recomendado utilizá-las para introduzir assuntos que serão estudados e motivar os estudantes por no máximo 30 minutos, tempo no qual os alunos conseguem manter a atenção (Santos, 2013; Masetto, 2003). O último autor ainda menciona que deveriam ser conduzidas com perguntas, estímulo a participação dos alunos, através do diálogo etc. Nas aulas das disciplinas apresentadas, as aulas expositivas são conduzidas por cerca de 100 minutos, sejam elas dialogadas, ou não.

A maioria dos docentes (A, B, D, E, G, I) mencionou, direta ou indiretamente, métodos que instigam o desenvolvimento do pensamento crítico ao longo das aulas, exceto os das disciplinas C, F e H. Dentre os métodos de ensino, destacam-se: “Leitura crítica de textos/artigos” com quatro ocorrências, seguido de “Aulas expositivas dialogadas”, “Elaboração de trabalhos extraclasse”, “Discussões/mesas redondas”, “Avaliações dissertativas” com duas ocorrências cada, e por fim “Aulas expositivas”, “Aulas práticas em laboratório”, e “Apresentação de trabalhos”, cada um com uma ocorrência.

Aqui, podemos perceber que houve um docente (H) que anteriormente mencionara elementos de criticidade quando questionado acerca dos objetivos, importância e habilidades a serem desenvolvidas na disciplina, mas dentre os métodos de ensino que utiliza, não mencionou nenhum que exercitasse a crítica.

Seguem alguns comentários sobre as atividades mencionadas pelos professores, nas quais nota-se a abordagem do ensino crítico:

Aulas expositivas dialogadas: Aulas nas quais a participação dos alunos é incentivada.

Docente A comenta que faz perguntas aos alunos o tempo todo, e dá bastante liberdade para os alunos se expressarem, questionarem e fazerem

apontamentos.

Docente B diz tentar fomentar questionamento nas aulas dialogadas, e que isso nem sempre funciona, depende da turma, sendo que nas que tem mais alunos, a dinâmica costuma funcionar melhor. Também explicita que o objetivo das aulas teóricas é fazer os alunos pensarem no contexto do seu dia a dia, tentando relacioná-lo com os temas abordados em aula.

Aulas expositivas: Aulas nas quais o foco está na transmissão do conteúdo.

Docente I destaca que suas aulas são no quadro com “caneta e saliva”, nas quais tenta desmistificar os conceitos, sob um ângulo crítico, usando exemplos reais “palpáveis”. Aproveita para fazer uma crítica ao uso de *powerpoint* e ao abuso do uso de imagens.

Ensinar ciência não é apenas meu trabalho é uma missão que eu levo muito a sério, e passada com paixão e espírito crítico, que é sua essência, é o mínimo. (Docente I)

Aulas práticas em laboratório

Docente D diz que o objetivo é aprender a fazer a identificação de algumas espécies.

Aulas práticas são um dilema pra mim, porque eu vejo que os alunos não tão nem aí, eles querem se livrar. [...] Queria mudar, mas não tenho tempo para mudar. [...] Enquanto não vem deles, a gente não muda. [...] Não sabemos se os alunos gostam, não temos esse retorno. Críticas construtivas são muito válidas. O negócio tem que ser bom pra todo mundo. Se for bom pra mim, for bom pro aluno, entendeu? Ia ser muito melhor, porque eu iria dar aula rindo, e o aluno também. (Docente D)

Docente E comenta que são aulas mais calmas, com introdução teórica, desenvolvimento de exercícios, e parte final com discussão baseada em perguntas do roteiro de aula prática. Também são feitas análises de dados coletados em campo, com ênfase analítica interpretativa.

Elaboração de trabalhos extraclasse

Docente A comenta que na elaboração de projetos, os alunos desenvolvem pensamento crítico ao lerem bibliografias e pensarem como o autor fez a pesquisa, ao pensarem no uso de controle, em quais observações foram feitas, se as fontes de informações são confiáveis e bem embasadas etc. Além disso, diz que, ao fazerem

os trabalhos, os alunos exercitam a autocrítica.

Docente G comenta que em um dos créditos teóricos são propostas atividades de resolução de problemas, para o que o discente aprenda a fazer um projeto de pesquisa.

Apresentação de trabalhos

Docente B propõe apresentação de seminários a partir da leitura e interpretação de artigos, relacionados ao tema de cada aula. Tem como objetivo trazer o mundo da pesquisa para mais próximo do aluno, trazer as possíveis formas de fazer pesquisa no tema da disciplina, exercitar a leitura crítica e interpretação de artigos.

Leitura de textos/artigos: Leituras feitas como parte, ou não, de outras atividades, sobre assuntos tratados em aula, instruídas a serem feitas de forma interpretativa, analítica e/ou crítica.

Docente I estimula a leitura crítica de textos, para “que cada aluno cresça no seu ritmo”.

Debates, discussões, mesas redondas

Docente B comenta que faz mesas redondas com temas mais amplos abordados pela disciplina, que ainda não estão muito bem definidos e geram polêmica na ciência e sociedade.

Vejo dificuldade de participação. Se fosse pra aprimorar algo em mim, seria a questão de motivador na discussão [...] (Docente B)

Docente G faz discussão com a turma toda, a partir de textos da literatura (artigos).

Avaliações dissertativas: Com questões cujas respostas são escritas e não de múltipla escolha.

Docente A diz permitir diversos tipos de respostas às perguntas das provas dissertativas, que está aberto às diferentes opiniões dos alunos.

Docente D comenta que inclui em suas provas, perguntas nas quais os alunos têm que relacionar diversas matérias para respondê-las, tem que usar o senso crítico.

Pergunta 7: “O que entendes por Ensino Crítico?”

Pergunta 8: “Achas que isso seria importante na formação profissional dos futuros biólogos? Por quê?”

Embora as respostas a essas perguntas se sobreponham em muitos dos casos, por meio da análise de conteúdos, foi possível identificar os pontos centrais na conceituação do ensino crítico (Pergunta 7), e a importância do mesmo (Pergunta 8) pela perspectiva dos docentes, como consta na Tabela 5 (Pág. 28). Todos os docentes comentam que é importante abordar o ensino crítico na formação das pessoas, seja do ponto de vista pessoal ou profissional.

Destaque de fragmentos da entrevista relacionados a conceituação de ensino crítico:

*[...] ensino que estimula o pensamento crítico [...] é **dar liberdade ao aluno pra se expressar**, ou seja, o aluno ter voz na sala de aula, porque se não, não desenvolve o pensamento crítico. (Docente A)*

*[...] **É não aceitar como decidido, definitivo, tudo que tá escrito em livros impressos** [...] é uma atitude crítica diante do mundo [...] (Docente G)*

[...] os alunos tem dificuldade de ler artigos com senso crítico, eles lêem e assumem como se aquilo tudo fosse verdade. (Docente B)

***Fazer a leitura daquelas informações de um ponto de vista questionador**, de um ponto de vista... tá, mas o que tá subsidiando essa informação que a gente tá vendo agora, é consistente, é sólido? Qual é a **visão diferente** que a gente pode ter **a respeito daquele mesmo assunto** que não seja essa que tá sendo abordada? (Docente C)*

*[...] **criticamente buscar alternativas em cima das novas perguntas** [...] **discutir o assunto construtivamente**. [...] (Docente H)*

*Ciência é pensamento crítico e **ensinar ciência** é ensinar pensamento crítico, não tem como dissociar [...] o aluno tem que inconscientemente incorporar a ideia de que ele pode usar aquela ferramenta o tempo todo. (Docente I)*

Dentre as formas de abordar mencionadas na tabela, as mais recorrentes foram: “Debates, discussões, mesas redondas (contrapondo opiniões/resultados sobre um assunto)”, “Leitura crítica de textos/artigos”, “Elaboração de trabalhos extraclasse”, e “Aulas expositivas dialogadas”.

Em suma, com esses resultados podemos perceber que inicialmente (Tabela 1), apenas os docentes das disciplinas C e F, não mencionavam o ensino crítico. O Docente H mencionou inicialmente, mas não citou métodos com os quais aborda o ensino crítico, na primeira parte da entrevista (Tabela 4), assim como C e F. Dentre todas as disciplinas analisadas, pode-se perceber o posicionamento ambíguo quanto a abordagem, ou não, de ensino crítico pelos docentes das disciplinas C e H, e o posicionamento esclarecido quanto a não abordar pelo docente da disciplina F.

Quando questionados sobre o ensino crítico e sua importância, todos os docentes, sem exceção, entendem e explicam a sua importância (Tabela 5). Porém, ainda que citassem alguma forma de abordar o ensino crítico em suas aulas (com exceção ao docente F, Tabela 6), não foram poucos os docentes (A, C, D, E, H) que indicaram obstáculos a tal abordagem, principalmente relacionados ao tempo e à falta de experiência dos alunos:

[...] como eu trabalho com alunos iniciantes e tenho pouco tempo dentro da minha cadeira, pra desenvolver as coisas, eu não estimulo tanto debates e coisas do tipo. (Docente A)

É um pouco difícil de desenvolver dentro da disciplina. Porque os alunos chegam esperando muito que os professores digam pra eles como fazer as coisas. [...] Fica um pouco limitada por ser uma disciplina muito prática. (Docente C)

[...] é difícil, porque o aluno fica muito na sala de aula [...] é difícil porque a turma é muito grande. (Docente D)

Eu não sei se, dentro do esquema de tempo que a universidade dá para gente cumprir o conteúdo, teria pouco tempo pra isso, talvez.. Teria que repensar os planos de ensino e toda a metodologia pra incentivar essa parte. Penso que seria importante, não sei se numa disciplina de primeiro contato. Quer dizer, pra ti poder exercer crítica, tu tem que ter uma bagagem já, penso eu. Não sei se teriam essa bagagem. [...] na disciplina a gente passa um conteúdo assim, bem essencial, bem básico. (Docente E)

[...] realmente não, a gente não tem tempo na disciplina assim pra sei lá, vamos parar agora e vamos discutir isso daí [...] (Docente H)

Segundo estudos, a pedagogia da maior parte dos professores universitários é pautada na transmissão do conteúdo, sendo essa transmissão de conteúdos vista como pedagógica (MOROSINI, 2000). Ou seja, transmitir conteúdos passa a sensação de “trabalho bem feito” o que faz com que qualquer outra abordagem que não esteja focada na transmissão de conteúdos pareça menos eficaz, e acaba não sendo destinado tempo a elas, como sugerem os comentários acima destacados. Porém a transmissão de conteúdos parte do pressuposto de que o professor é o “detentor do saber” e os alunos, os “receptores do conhecimento”, como iguais, e que aprendem a matéria da mesma forma (PACHANE; PEREIRA, 2003, GODOY, 1988 *apud* Muritiba *et al.*, 2010).

Os conteúdos das disciplinas devem ser desenvolvidos por meio de variados métodos, tanto para exercitar diferentes habilidades como para considerar a diversidade de sujeitos em uma sala de aula, cada um com suas experiências e história de vida, que reagem e aprendem de forma diferente com cada atividade proposta (BERBEL, 2011).

Não basta transmitir conteúdos, a aula deve instigar o estudante (FÁVERO; MARQUES, 2012 p.3):

[...] em nosso tempo, pensar a aula universitária requer muito mais do que chegar a classe e ministrar um conteúdo; é necessário criar situações que estimulem nos estudantes atividades de descoberta, problemas de pesquisa, a fim de que possam formular perguntas em face da complexidade da vida e à multiplicidade de informações. (FÁVERO; MARQUES, 2012 p.3)

Abordar a matéria a partir de métodos diferentes gera insegurança nos professores, tanto por já estarem acostumados ao ensino como “transmissão de conhecimentos” (ALONSO, 1999), como por desconhecimento pedagógico com relação a outros métodos de ensino (CASTANHO, 2000):

Muitos professores podem apresentar muito bem o conteúdo, mas desconhecem procedimentos que levem o aluno a ter autonomia intelectual e construir sua própria aprendizagem. (CASTANHO; 2000 p. 88)

Mudanças trazem desafios e sentimento de perda, mas também a chance de remodelar o ensino de acordo com as demandas (SWICK, 1998 *apud* COSTA, 2007).

De acordo com Cunha (2006):

Os sujeitos professores só alteram suas práticas quando são capazes de refletir sobre si e sobre sua formação. A desconstrução é um processo em que se pode decompor a história de vida, identificando as mediações fundamentais, para recompor uma ação educativa e profissional conseqüente e fundamentada. (CUNHA; 2006 p.259)

Para esse processo de adaptação, o professor deveria dedicar tempo ao ensino. O tempo dedicado pelos docentes a atividades de ensino na graduação está relacionado com a valorização deste, num meio em que a atividade mais valorizada é a produção científica (COSTA, 2007), em que o prestígio do professor alicerça-se nos processos ligados à pós-graduação (CUNHA, 2006).

Seguem comentários de professores que ilustram essa realidade:

[...] como na Universidade Federal temos muito envolvimento com pesquisa e pós-graduação, é fácil não deixarmos muito tempo pra graduação, porque temos muitas coisas pra fazer, e não conseguimos pensar sobre. São poucos os professores que dão peso maior a graduação. Somos julgados por CNPq, CAPES [...] não olham pra graduação. Em contrapartida, ficamos frustrados em ver que pessoas estamos formando. (Docente B)

Se tenho milhões de coisas pra fazer, o primeiro lugar que sofre será a graduação, é a primeira vítima com esse lance do tempo. (Docente D)

A avaliação das instituições de ensino é feita com base na produção científica, em vez de ser feita a partir da formação crítica oferecida aos seus estudantes (COSTA, 2007). Como os critérios de avaliação premiam somente a pesquisa, acaba sendo alimentada uma cultura de desprestígio à docência na academia (PACHANE; PEREIRA, 2003).

A universidade é responsável por formar profissionais que vão atuar em escolas e formar aqueles que ingressarão na universidade. Caso não seja mudada a forma com que esses profissionais sejam formados, os que ingressarem na universidade vão apresentar o comportamento daqueles que os antecederam. Independente da avaliação que é feita da Instituição de Ensino Superior, a responsabilidade dos docentes em relação ao ensino crítico permanece, pois esses são atuantes diretos na formação dos discentes que se tornarão licenciados, bacharéis, docentes-bacharéis, profissionais.

Ainda, sobre as formas de abordagem do ensino crítico, destaco um trecho mencionado ao longo da entrevista:

Tento mostrar para eles que eles tem que ir atrás da informação e tem que ter um senso crítico [...] Talvez eu não tenha um método específico ou pensado, pra mim o senso crítico tem que estar presente sempre, em tudo [...] (Docente D)

O comentário acima sugere que alguns professores não pensam especificamente em como abordar o ensino crítico, que simplesmente lecionam suas aulas e imaginam estar abordando o ensino crítico de alguma forma, embora não sejam formas pensadas previamente para isso. Assim como esse docente, foram vários os professores que comentaram antes, depois ou ao longo da entrevista, que nunca haviam pensado nas suas disciplinas e nas suas aulas dessa forma, e que a entrevista havia sido positiva para eles no sentido de pararem para pensar em algo que não haviam pensado antes, alguns inclusive agradeceram por isso. Seguem comentários de alguns desses docentes:

Pensei um monte de coisas sobre a disciplina, que geralmente eu não penso. (Docente C)

Pode ser que alguma coisa mude na disciplina em função dessa conversa. (Docente E)

A partir disso, percebe-se que, apesar de os resultados mostrarem que a maior parte dos professores aborda o ensino crítico de alguma forma em suas aulas, alguns só perceberam isso ao longo da entrevista. A escolha do método de ensino depende dos objetivos educacionais (BORDENAVE; PEREIRA, 1995 *apud* MURITIBA *et al.*, 2010). Deve ser ressaltada a importância de o docente ter esses objetivos bem claros e expô-los a seus alunos.

Pergunta 10: “Como achas que poderias instigar o pensamento crítico dos futuros profissionais?”

A maior parte dos docentes (exceto docentes E e F) sugeriu intensificação de métodos já adotados, dois docentes sugeriram métodos diferentes dos que já adotam, e um docente sugeriu reestruturar um método já aplicado.

Intensificação de métodos já adotados:

- Estimulando mais a participação em sala de aula; (Docente A)
- Mais questões dissertativas em suas avaliações; (A)
- Incentivando mais a leitura em geral; (G)
- Mais integração interdisciplinar; (H)
- Questionamentos ao longo das aulas sobre as atitudes de cada um e suas consequências; (B)

Sugestão de métodos diferentes dos que já aplicam:

- Elaboração de resenhas críticas; (D)
- Explicando como um conceito foi obtido. (H)

Reestruturação de métodos já aplicados:

- Elaboração de projetos sobre pontos de vista diferentes acerca de um mesmo assunto por diferentes grupos de alunos para posterior apresentação e debate com a turma toda; (C)

Apesar de nenhum método mencionado pelos docentes ter sido novo, levando em conta todos os métodos citados anteriormente, é interessante notar que essa pergunta surtiu reflexão ao passo que alguns professores pensaram em como reestruturar métodos já abordados, ou na adoção de novos métodos dentro de suas disciplinas.

5.2 A concepção dos alunos acerca dos métodos de ensino

Questão 1: “Além do conteúdo, aprendeste algo importante para tua formação profissional?”

Outros aprendizados não relacionados ao conteúdo constam na Tabela 7.

Tabela 7 – Outros aprendizados além do conteúdo, citados pelos discentes em resposta a primeira etapa do questionário sobre disciplinas do curso de Ciências Biológicas, UFRGS.

Outros aprendizados	Disciplinas									Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Argumentar	X	X		X	X		X		X	6
Pensar criticamente	X	X		X	X		X	X	X	7
Trabalhar em grupo	X	X	X		X					4
Apresentar trabalhos	X	X	X						X	4
Produção de textos técnico-científicos		X	X	X					X	4
Autonomia		X	X	X	X	X	X	X	X	8
Desenhos científicos				X	X	X				3
Análise de dados e gráficos					X					1
Outros							X	X		2
Não aprendi nada além do conteúdo		X		X	X	X	X	X		6

Em “Outros” foram inclusas as habilidades citadas como “que o atual paradigma científico é bastante restritivo” (G), “construir conhecimento em conjunto” (H). “Apresentar trabalhos” refere-se a apresentação de trabalhos para toda a turma.

Alguns comentários de alunos sobre outros aprendizados:

Trabalhar em grupo por haver cooperação entre os colegas para aprender os conteúdos, não necessariamente pela proposta da disciplina. (Disciplina E)

Como a didática com que o professor aborda o assunto influencia na forma com que os alunos vão aprender. (Disciplina I)

A diferença entre um professor que é apaixonado pelo que ensina e um que não é. A gente se convence de que o conteúdo é interessante quando vê o professor entusiasmado. (Disciplina I)

Os aprendizados mais citados na tabela 7 foram: autonomia, “pensar criticamente” e “argumentar”. Observe que “argumentar” e “pensar criticamente” não foram citados pelos alunos com relação às disciplinas C e F, e apenas pensar criticamente foi citado na disciplina H.

As disciplinas C e H eram as que tinham o posicionamento mais ambíguo com relação a abordagem do ensino crítico em suas aulas, como demonstrado nos resultados no item 5.1. Apenas a disciplina F, citou que não abordava e de fato, não foi uma habilidade pontuada pelos alunos que responderam ao questionário com relação a essa disciplina.

É interessante notar que quase em todas as disciplinas os discentes mencionaram desenvolvimento de “autonomia”. Lendo os relatos com relação a cada disciplina, pode-se perceber que esta autonomia muitas vezes foi desenvolvida através de trabalhos, e em algumas circunstâncias quando o aluno tinha que aprender a estudar por conta, porque a aula em si não contribuía para o seu aprendizado. Exemplos de relatos do tipo seguem:

Na verdade não aprendi nada nas aulas, nem práticas nem teóricas. Peguei um livro na biblioteca e li ele inteiro[...] (Disciplina H)

Aprendi muito a estudar por conta [...] (Disciplina H)

No ensino tradicional, os discentes são meros ouvintes das informações que os docentes expõe, ou seja, são passivos no seu aprendizado. O caso descrito cima, no qual a aula foi insuficiente para o aprendizado do conteúdo pelos alunos acarretou no exercício da autonomia pelos estudantes, que frente a situação descrita, buscaram outras formas de aprender o conteúdo. Não entraremos aqui, no mérito da definição de autonomia. Parece interessante, porém, discutir o quanto os alunos estão preparados para receber outro tipo de metodologia em aula.

“Embora os alunos questionem as abordagens tradicionais, nem sempre percebem positivamente uma abordagem alternativa” (PAULA; RODRIGUES; 2006

p.20). Ao pensarmos em mudanças de métodos de ensino, invariavelmente nos depararemos com a resistência ou descontentamento de alguns alunos frente a algumas práticas, como descrito pelos autores numa experiência de aplicação da pedagogia crítica a uma aula do curso de Administração, focada na participação ativa dos alunos na construção dos conhecimentos.

A partir disso percebemos que os alunos também tem sua parcela de responsabilidade para com o sucesso da adoção de novos métodos de ensino, ao passo que transitam de uma postura de ouvintes passivos para agentes ativos na construção do conhecimento, e conseqüentemente do seu próprio aprendizado. Esse assunto será abordado com maiores detalhes na página 40.

Questão 2: “Dentre as atividades realizadas ao longo das aulas, com quais aprendeste mais? Explique.”

As atividades consideradas as mais relevantes ao aprendizado dos alunos constam na Tabela 8.

O item “Elaboração de trabalhos extraclasse” (Tabela 8) refere-se a elaboração de projetos de pesquisa, de monografias a partir da análise crítica de artigos científicos, de estudos de caso para resolução de problemas, e de cartazes sobre um tema escolhido por aluno. A maioria desses trabalhos também era apresentado para a turma, em forma de seminário.

As atividades mais citadas nas diferentes disciplinas, ou seja, as mais significativas ao aprendizado dos alunos foram, em ordem de maior citação para menor citação: “Aulas expositivas dialogadas”, “Observações em saídas de campo”, “Aulas práticas em laboratório”, “Debates, discussões, mesas redondas”, “Vídeos”, “Elaboração de trabalhos extraclasse”, “Apresentação de trabalhos”, e “Aulas expositivas”.

Tabela 8 – Atividades citadas pelos discentes como as mais significativas ao seu aprendizado em resposta a primeira etapa do questionário sobre disciplinas do curso de Ciências Biológicas, UFRGS.

Atividades	Disciplinas									Número de ocorrências*
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Aulas expositivas				3		2		1		3
Aulas expositivas dialogadas	1	1			2		3		1	5
Aulas práticas em laboratório				1	3	1		3		4
Observações em saídas de campo	2	3	1		1	2				5
Apresentações de trabalhos	2	2	2						2	4
Elaboração de trabalhos extraclasse	3	2					3		2	4
Debates e discussões em aula	3	3		3	3		1			5
Vídeos				2	3	2	3	2		5
Elaboração de resenhas críticas					3					1
Leitura de artigos científicos e capítulos de livros							2			1
Prova com consulta							3			1
Lista de exercícios								2		1
Nenhuma								2		

*Número de ocorrências corresponde ao número de disciplinas nas quais as atividades foram mencionadas. Cada atividade citada recebeu um número de 1 a 3, sendo que 1 representa as atividades citadas por um maior número de estudantes, e 3 as atividades citadas por menos estudantes, dentro de cada disciplina.

Seguem alguns comentários de alunos acerca das atividades mais citadas:

*Com **aulas dialogadas**; o conteúdo foi melhor trabalhado com a presença de diversos pontos de vista e ideias e, no geral, os conteúdos apresentados assim foram melhor fixados. (Disciplina B)*

***Aula dialogada**, o professor sabe explicar muito bem, sempre mostrando exemplos e de forma descontraída. (Disciplina I)*

*Enquanto o professor explicava a matéria contida nos slides, ele abria espaço para dúvidas, questionamentos e observações dos alunos na aula [**aulas dialogadas**]. Desse modo, era gerado um **mini-debate** sobre o tema que foi levantado tanto pelos alunos como pelo professor. Nunca houve atraso da matéria e nem atraso do término da aula em função desses debates. (Disciplina A)*

Debates e mesas redondas, porque aluno tem mais voz para dar sua opinião sem se preocupar em incomodar com o tempo de aula, pois não há conteúdo a ser dado naquela ocasião. Se escuta diferentes pontos de vista e se cresce dividindo experiências. (Disciplina B)

Com certeza os **debates** sobre os conteúdos foram bastante gratificantes. [...] (Disciplina G)

Acho que as **discussões** que envolviam a turma toda foram as que melhor transmitiram a ideia da cadeira. (Disciplina G)

Com os **debates**. Acredito que a participação direta do aluno fixe melhor o conteúdo. (Disciplina D)

As **aulas dialogadas, debates e saídas de campo** são os meio mais produtivos, pelo menos para mim. A metodologia conteudista só me cansa e impede que eu preste atenção na aula, me fazendo cansar do próprio curso de biologia. (Disciplina B)

O **seminário** me elucidou várias coisas que não tinha entendido muito bem durante a cadeira, pois com ele tive que pesquisar o assunto mais a fundo e, assim, acabei aprendendo de alguma forma. (Disciplina I)

Na **apresentação de seminários**. O esforço de pesquisa e elaboração deles é indiscutivelmente mais construtivo. Nas **saídas de campo**. O contato direto com o objeto de estudo nos permite vivências impossíveis de serem reproduzidas em mesma qualidade e intensidade que em uma sala de aula (Disciplina B)

Nas **aulas práticas** que realmente usavam o material dado (e.g., dissecação do animal), ao contrário das aulas "práticas" que consistiam em responder perguntas totalmente teóricas com a ajuda de um livro. (Disciplina D)

Relatórios de **aula prática**, onde parte do exposto na aula teórica é "visto com os próprios olhos", além de incentivar o pensamento crítico. (Disciplina D)

Acredito que o **filme** [...] assistido foi de extrema importância. (Disciplina E)

[...] **vídeos** [...] Acho que complementavam ou as vezes resumiam o conteúdo da aula, que muitas vezes era muito cansativa somente com slides. (Disciplina D)

Com os **vídeos**, porque fica difícil imaginar os processos [...] só com a explicação do professor. (Disciplina H)

Os trechos sublinhados acima representam pontos positivos no aprendizado dos alunos, a partir de metodologias mais participativas.

Especial destaque para o trecho a seguir:

[...] Nunca houve atraso da matéria e nem atraso do término da aula em função desses debates. (Disciplina A)

Os comentários destacados abaixo, representam o descontentamento de alunos com metodologias expositivas:

A metodologia conteudista só me cansa e impede que eu preste atenção na aula, me fazendo cansar do próprio curso de biologia. (Disciplina B)

[a aula] era muito cansativa somente com slides. (Disciplina D)

A maior parte das atividades mais significativas ao aprendizado dos alunos foram aquelas nas quais eles tinham participação ativa no seu aprendizado, como evidenciado nos trechos expostos acima, a não ser pela atividade “Vídeos” e “aulas expositivas”. “Vídeos” foi citado, na maior parte das vezes, como uma ilustração, complementação, ou síntese à explicação do professor, sendo que em uma disciplina em específico (E) foi citado como atividade para gerar debate.

Ainda, a maior parte dessas atividades, com exceção de “aulas práticas em laboratório” e “observações em saídas de campo” foram citadas, pelos discentes, como formas de abordar a educação crítica pelos docentes, ao longo da disciplina (Tabela 11).

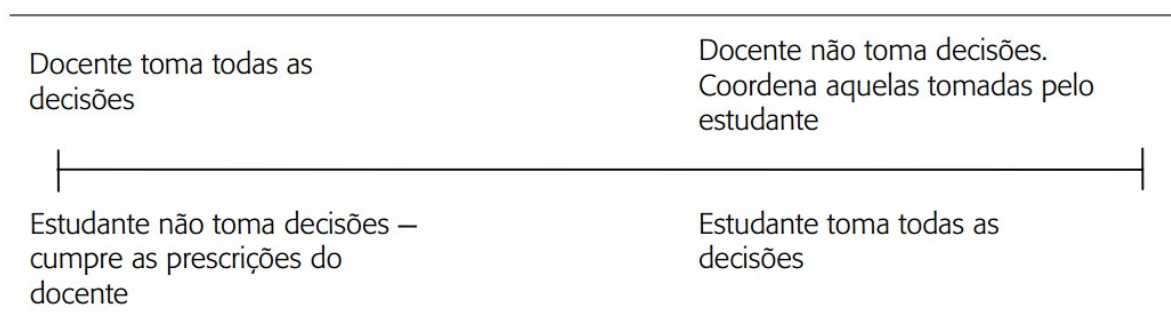
A partir desses resultados, podemos inferir que a maioria das atividades que mais contribuem para o aprendizado dos alunos são aquelas em que o(a) estudante possui participação ativa na construção do conhecimento (debates, elaboração e apresentação de trabalhos, aulas práticas), e inclusive tem a oportunidade de se expressar e exercitar o pensamento crítico, características essas que são semelhantes às das metodologias ativas.

As metodologias ativas, segundo Berbel (2011) focam no desenvolvimento autônomo do aluno, através da *aprendizagem baseada em problemas, elaboração de projetos, estudos de caso* etc; atividades estas que promovem o envolvimento ativo dos alunos no seu processo de formação a partir da tomada de decisões, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, do espírito científico, de valores éticos etc. Segundo a autora, nessa metodologia os docentes passam a atuar como facilitadores, mediadores, orientando o aluno somente quando necessário, estimulando, apoiando e valorizando as iniciativas para a solução dos

problemas. A avaliação das atividades passa a ser processual, buscando novos caminhos para os problemas detectados (MITRE *et al.*, 2008), sendo portanto valorizado o processo de construção do conhecimento, e não simplesmente avaliado o produto final.

O modelo de decisão de Muska Mosston (Figura 1) demonstra as possibilidades de postura do professor de acordo com os métodos de ensino adotados (Godoy, 1988 *apud* Muritiba *et al.*, 2010). Em um extremo, o professor toma todas as decisões, e o aluno apenas cumpre as prescrições do professor, no outro, o docente não toma decisões, atuando como coordenador das decisões tomadas pelos estudantes. Em um extremo cultiva-se a heteronomia, no outro a autonomia dos discentes. De acordo com o mesmo autor, a aprendizagem do discente é favorecida naqueles métodos em que ele toma todas as decisões.

Figura 1 – “Continuum” de decisão de Muska Mosston



Fonte: Godoy (1988, p. 53) *apud* Muritiba *et al.* (2010, p. 69)

O papel de mediador adotado pelos docentes nas metodologias descritas, requer que o professor instigue a busca pelo conhecimento do aluno, orientando-o ao longo do processo, a fim de “ultrapassar o saber superficial pautado no acúmulo de informações” (NINIM, 2008, p. 21).

Questão 3. “Nas aulas dessa disciplina, o ensino crítico/educação crítica esteve presente de alguma forma?”

A percepção dos alunos com relação a abordagem de ensino crítico ao longo das aulas segue na Tabela 10.

Tabela 10 – Presença do ensino crítico estimada a partir da resposta dos alunos a segunda parte do questionário sobre aulas de disciplinas do curso de Ciências Biológicas, UFRGS.

Disciplinas	O ensino crítico esteve presente de alguma forma?				Total
	Sim	Parcialmente	Não	Não sei	
A	67%	22%	0	11%	9
B	82%	18%	0	0	11
C	33%	0	67%	0	3
D	13%	62%	0	25%	8
E	33%	50%	0	17%	6
F	0	25%	50%	25%	8
G	25%	50%	25%	0	4
H	19%	19%	63%	0	16
I	17%	33%	0	50%	6
Total	32%	31%	23%	14%	100% \ 71

Destacadas em **negrito**, as respostas mais frequentes em cada disciplina.

Sob a perspectiva dos alunos, o ensino crítico esteve presente nas disciplinas A e B, e ausente nas disciplinas C, F, e H, sendo parcialmente abordado nas disciplinas D, E, G e I.

As disciplinas C, F e H, foram aquelas cujos professores nem sempre afirmaram abordar o ensino crítico em suas aulas, ora mencionando elementos da crítica, mas não dizendo como abordam, ora citando que abordam, mas não tem tempo, conforme os resultados dos docentes descritos no tópico 1. De alguma forma, os alunos perceberam isso, seja a partir da prática desses professores ou do discurso, e apontaram que o ensino crítico não era abordado em tais disciplinas.

A grande quantidade de respostas “Parcialmente” a essa pergunta, a partir de respostas a outras perguntas, foram caracterizadas como disciplinas cujas aulas eram expositivas, em sua maioria, sendo o ensino crítico limitado a atividades específicas e pontuais, ao longo do semestre, ou quando o ensino crítico era apenas abordado por um dos professores que lecionava uma das áreas das disciplinas. Exemplo de atividades pontuais: leitura e discussão de artigos, apresentação de seminários, provas dissertativas, debates sobre vídeos etc.

Uma forma imediata e simples de permear mais o ensino crítico nas aulas seria a de adotar as aulas expositivas dialogadas em substituição às aulas simplesmente expositivas, incrementando os questionamentos e o relacionamento dos conteúdos abordados com outras matérias, ou mesmo com o dia a dia.

As disciplinas C, D, E, G e H são ministradas por mais de um docente. Daí as disciplinas C e H terem respostas tão contrastantes, com parte dos alunos falando que a educação crítica não é abordada, e a outra falando que é abordada, ou parcialmente presente em tais disciplinas (Tabela 10).

Questão 4: “Caso a educação crítica esteja presente nessa disciplina, de que forma ela é abordada?”

As formas de abordar a educação crítica nas aulas constam na Tabela 11.

Tabela 11 – Ocorrência de métodos/estratégias de ensino que abordavam a educação crítica, a partir das respostas de discentes à segunda parte do questionário sobre aulas de disciplinas do curso de Ciências Biológicas, UFRGS.

Métodos/estratégias de ensino	Disciplinas										Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Aulas expositivas			X								1
Aulas expositivas dialogadas	X	X			X						3
Relacionando/Integrando o conteúdo com outros, ou com o dia a dia	X	X				X		X	X		5
Questionamentos ao longo das aulas	X							X			2
Debates, discussões, mesas redondas	X	X		X	X		X	X			6
Leitura crítica de textos/artigos		X			X		X				3
Discussão de artigos		X									1
Elaboração de resenhas críticas					X						1
Elaboração de trabalhos extraclasse		X									1
Apresentação de trabalhos		X	X								2
Reconstrução de raciocínios, construção do conhecimento				X			X	X			3
Debate a partir de vídeos					X						1
Incentivo a leitura									X		1
Avaliações dissertativas									X		1

Note que há indicações de como a educação crítica era abordada (Tabela 11) mesmo naquelas disciplinas cuja maior parte das respostas à pergunta anterior foram “Não” (disciplinas C, F e H), em detrimento da pequena parcela de alunos que respondeu “Sim”, ou “Parcialmente” (Tabela 10).

A seguir, alguns comentários de discentes sobre as formas com que a educação crítica foi abordada nas diferentes disciplinas:

*Através de **interação professor/aluno** e contextualização técnica promovida pelo professor. (Disciplina A)*

A cada conteúdo apresentado o professor nos fazia refletir e raciocinar o porquê de as coisas serem assim. (Disciplina A)

*Todos os **conteúdos** eram **relacionados com temas atuais**, impactos no ambiente e na sociedade e sempre **éramos estimulados a formar uma opinião** sobre as coisas que andam acontecendo com o planeta ao longo dos anos. (Disciplina B)*

*O professor **instiga a darmos opinião** quanto aos resultados e o que achamos que pode ter influenciado no resultado. (Disciplina E)*

***Professor procurava ouvir e entender as dúvidas dos alunos** e também procurou ouvir os argumentos dos alunos (Disciplina E)*

*Por meio de **mesas redondas e conversas/interações em aula** sobre os assuntos abordados. A professora instigava os alunos a pensarem sobre as ideias que tinham e o porquê estavam pensando assim. (Disciplina B)*

*Considero que ao fazermos a análise das mais variadas questões abordadas em aula, **expondo os mais variados pontos de vista do professor e dos colegas**, somos capazes de pensar além sobre um determinado assunto [...] (Disciplina A)*

*A **professora** sempre **esperava que questionássemos as informações** que recebíamos e as fontes de onde elas vieram. (Disciplina B)*

*Acredito que nas trocas de informações entre os orientadores nas saídas de campo e a **forma como o aluno recebe essas informações e expõe** para o grande grupo. (Disciplina C)*

***Estudar se baseando em dados e evidências científicas** é uma forma de se pensar criticamente. (Disciplina D)*

*Através da construção do conhecimento pelos alunos, estimulada pelos professores, **construindo uma linha de raciocínio a partir de conhecimentos prévios.**” (Disciplina H)*

*Com a possibilidade de **ver o filme**, e citar aspectos importantes pro aluno. E lendo artigos, e **fazendo resenhas** sobre o mesmo. (Disciplina E)*

*Raciocínio para **relacionar a prática com a teoria**. (Disciplina F)*

*Na **leitura de artigos** e escrita e debate sobre entendimentos e opiniões. Na **crítica às outras visões diferentes** das ali apresentadas. (Disciplina G)*

*O professor **incentivou a leitura** acima de tudo. (Disciplina I)*

*A única [...] atividade em que usamos o ensino crítico foi nas **provas dissertativas** em que o professor exige que nos expressemos bem e justifiquemos nossas respostas, mas, ainda assim, é bem pouco. (Disciplina I)*

Dentre os métodos listados na Tabela 11, os mais frequentes nas disciplinas foram: “Debates, discussões, mesas redondas”, “Relacionando/Integrando o conteúdo com outros, ou com o dia a dia”, “Aulas expositivas dialogadas”, “Leitura crítica de textos/artigos”, “Construção do conhecimento, reconstrução de raciocínios”.

Tais métodos não eram abordados em todas as aulas, exceto por “Aulas expositivas dialogadas”, tampouco por todas as disciplinas, sendo distribuídos ao longo do cronograma semestral. Ou seja, os métodos adotados para abordar o ensino crítico são pontuais, como mencionado anteriormente.

Cruzando as respostas dos alunos com as dos professores, com relação a abordagem do ensino crítico nas aulas, as formas mais citadas tanto por docentes (Tabela 6) como por discentes (Tabela 11) foram: “Debates, discussões, mesas redondas (contrapondo opiniões/resultados sobre um assunto)”, “Leitura crítica de textos/artigos” e “Aulas expositivas dialogadas”.

Comentários de discentes referentes às disciplinas D e H, respectivamente:

*O professor **incentivava a educação crítica**, mas de forma errônea. Reclamava que os alunos não iam atrás de material para estudar, que não liam os artigos disponibilizados. Fez os alunos se sentirem diminuídos... Apesar de querer que pensássemos por nós e produzíssemos argumentos e discussões, a forma que o professor abordou não foi boa.*

Me senti reprimida de perguntar.

Os últimos destaques acima, são importantes para relacionar as respostas das questões 3 e 4. Majoritariamente, os discentes disseram que a Disciplina D aborda parcialmente, e que a disciplina H não aborda. Mesmo sendo comentários

pontuais, eles vem a contribuir para tentarmos entender o porquê de os alunos não responderem “Sim” para a Questão 3. Para que o pensamento crítico seja exercitado ao longo das aulas, discentes e docentes tem que se sentir confortáveis uns com os outros. Tem que ser dada liberdade para o aluno se expressar a seu modo. Alguns comentários de professores ao longo da entrevista evidenciam a problemática da comunicação entre docentes e discentes:

Vejo muitos professores, daqui e de outros departamentos, que tem muita resistência em dar aula e consideram aluno lá e eu aqui, e fica um intervalo entre eles que não tem preenchimento. Acho muito ruim porque, geralmente, os alunos têm resistência a essa disciplina. Vejo que dificuldade tem alguns professores de se aproximar dos alunos. (Docente G)

[a comunicação entre docentes e discentes] É bem ruim e bem pobre, porque há um elemento de psicologia social inevitável. O professor entra na sala de aula e se estabelece uma relação vertical hierárquica, se estabelece “nós estudantes e ele o professor” para os estudantes, e “eu o professor e eles os estudantes”. Para o aluno é mais forte isso. Um lado se sente oprimido e tem dificuldade em comunicar e o outro lado desdenha. Funciona melhor quando há interlocutores entre os professores e estudantes, mas isso é muito difícil. (Docente I)

Questão 5: “Sentes necessidade de ter mais atividades que exercitem e instiguem o desenvolvimento do pensamento crítico ao longo das aulas?”

Em todas as disciplinas, sem exceção, a maior parte das respostas foi “Sim, acho que poderia haver mais atividades do tipo”, totalizando 87% das respostas, levando em consideração os questionários preenchidos para todas as disciplinas. Por disciplina, as que contabilizaram menor número de respostas “Sim[...]” foram as disciplinas A, D e F, equivalente a 75% dos respondentes. Esse resultado reforça a hipótese de que o grande número de respostas “Parcialmente” à Questão 3, deva-se, provavelmente, ao fato de o ensino crítico, de um modo geral, ser abordado de forma pontual ao longo das suas aulas, através de certas atividades, e não cotidianamente.

Questão 6. “Espaço aberto para sugestões de atividades que instiguem o desenvolvimento do pensamento crítico.”

Como o preenchimento desse espaço não era obrigatório, nem todos os alunos(as) que responderam ao questionário, preencheram tal questão. Seguem as sugestões de alunos com relação às atividades que poderiam ser abordadas nas disciplinas:

- Aulas em espaços abertos

Mais saídas a campo. (Disciplina A)

Aulas em espaços abertos com direito a exploração. (Disciplina E)

- Problematização seguida de aula expositiva

Primeiro um problema ou dúvida deve ser trazido, então discutido em aula para levantar hipóteses, então a aula expositiva deve ser dada. (Disciplina H)

- Resolução de problemas

O professor poderia expor aos alunos as problemáticas atuais existentes envolvendo os organismos estudados na disciplina, para que os alunos pensassem nos problemas e nas possíveis soluções. (Disciplina D)

Espaço para propor, imaginar, formular hipóteses antes de ouvir o consenso científico existente. Por exemplo: dado tal problema evolutivo, quais as possibilidades de explicações? (Disciplina G)

- Através da discussão do conteúdo previamente estudado

Acredito que o diálogo entre professor e alunos e dos alunos entre si, acerca do conteúdo a ser aprendido, seja uma ótima forma de promover o pensamento crítico, no qual se discute o conteúdo que deve ser previamente estudado por cada aluno. (Disciplina H)

O professor poderia sugerir desafios ou questões relacionadas à matéria no final de cada aula para os alunos pesquisarem e trazerem as respostas para debater na aula seguinte. (Disciplina D)

- Debates motivados por vídeos

Mais vídeos e atividades com temas atuais que instiguem os alunos a questionar o sistema em que estamos inseridos e suas problemáticas. (Disciplina E)

Cinedebates e mesas redondas com pesquisadores a favor e contra alguma questão, onde ambos os lados possam ser expostos aos alunos! (Disciplina H)

- Relacionar a matéria com questões socioambientais

Seminários, problematizar transdisciplinarmente, conflitos éticos,

contextualizar na realidade local. (Disciplina F)

- Tempo de aula destinado a discussões

Espaço de tempo maior para ampliar discussões que se mantêm latentes ou são terminadas por falta de tempo. (Disciplina G)

- Perspectivas diferentes sobre os assuntos abordados

Leitura de fontes variadas. (Disciplina G)

- Momentos para os alunos se expressarem

Espaço para o aluno se expressar livremente de forma verbal ou escrita, para compartilhar ou apenas para reflexão pessoal, antes de ouvir a opinião dos professores. (Disciplina G)

Aumento do direito de fala do aluno e do direito dele de expor a sua visão sem receio de ser julgado, incluindo pelo resto da turma. (Disciplina E)

Liberdade para o aluno procurar matérias relacionadas ao conteúdo abordado em aula e desenvolver a seu gosto para apresentar em aula também. (Disciplina E)

Produção de textos ou outras formas de arte que envolvam o aluno com a matéria de alguma forma. (Disciplina E)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidencia-se que a maior parte dos professores intenciona o desenvolvimento do pensamento crítico em suas disciplinas, e que os discentes percebem como o ensino crítico é abordado nas disciplinas estudadas. Os alunos indicam que o ensino crítico poderia ser mais abordado em todas as disciplinas analisadas, provavelmente devido ao fato de as atividades para exercitar o pensamento crítico serem pontuais, em muitos casos não sendo inicialmente pensadas pelos professores sob esse viés.

Os resultados sugerem que métodos de ensino que exercitem o desenvolvimento de criticidade, deveriam permear mais as aulas de todas as disciplinas ao longo do semestre.

Foi possível desencadear a reflexão dos docentes, segundo comentários destes ao longo da entrevista. Alguns disseram que nunca haviam pensado em suas aulas sob a perspectiva do ensino crítico, considerando fazer alterações na disciplina a partir da nossa conversa.

A maior parte das atividades mencionadas pelos alunos como aquelas que contribuem mais para os seus aprendizados são atividades nas quais os alunos são ativos na construção do conhecimento e, em sua maioria, aquelas que oportunizam o desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico. Dito isto, cabe aos docentes investirem mais na adoção desse tipo de atividade.

Com a colaboração entre docentes e discentes e melhora na sua comunicação, segundo uma relação mais horizontal, baseada no diálogo entre as partes, será possível a adoção de métodos alternativos que contribuam para a aprendizagem significativa de todos os envolvidos. Esperar por mudanças no sistema de avaliação dos institutos de ensino para que seja mais valorizado o ensino na graduação provavelmente será uma novela sem fim. A mudança deve vir de cada um, segundo aquilo que acreditam.

Dentre os obstáculos à abordagem do ensino crítico identificados destacamos: a falta de responsabilidade para com a formação crítica de futuros profissionais, justificada pela falta de tempo, que geralmente é direcionado para a produção científica; a insegurança com relação a adoção de metodologias pouco tradicionais, por falta de preparo; e a comunicação deficiente entre discentes e

docentes. Faz-se necessária, portanto, uma mudança de postura por parte dos professores e alunos para que seja possível adotar métodos de ensino que proporcionem um aprendizado crítico e significativo a todos.

Seria interessante fazer o acompanhamento das disciplinas que venham a adotar outros métodos de ensino ou mesmo reestruturar os já adotados, a fim de oportunizar o desenvolvimento de capacidades de ensino crítico nos alunos, através de *feedback* de alunos e professores. Ainda, futuras pesquisas poderiam verificar se de fato o pensamento crítico é exercitado nas atividades mencionadas pelos discentes e docentes, o que não foi possível contemplar nesse trabalho.

A elaboração de um guia contendo atividades/métodos de ensino que promovam o exercício do pensamento crítico, com suas descrições, dicas de aplicação e dificuldades a serem encontradas, apresenta-se como uma boa opção para encorajar os docentes que sentem-se inseguros com relação a aplicação de métodos alternativos, ou mesmo que não tenham referência de como poderiam abordar o conteúdo. A criação deste guia, porém, não descarta a necessidade de reuniões e discussões sobre a prática pedagógica, trocas de experiências entre os docentes, e cursos de capacitação. Pretendemos formular esse guia entre alunos e professores, e que a sua própria formulação sirva para a reflexão docente e discente.

O medo de errar e de se sujeitar a situações incertas, que saiam do controle do docente é o maior desafio para a aplicação de métodos de ensino diferentes. Para isso será necessária persistência, tanto por parte dos professores como dos alunos. Pode ser que os resultados não sejam evidentes a primeira vista, e que seja percebida certa resistência a abordagens alternativas de ensino também por parte de discentes, mas para que mudanças ocorram, todos tem de estar dispostos a “tentar o novo”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, Myrtes. Formar Professores para uma Nova Escola. *In: _____*. **O trabalho docente: teoria e prática**. São Paulo: Pioneira, p. 9-18, 1999.

AMORIM, Maria Margarida Paiva. **Pensamento crítico nos estudantes e profissionais da área da saúde**. Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2013, 121 p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde) – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal. 2013.

BAILIN, Sharon *et al.* *Conceptualizing critical thinking*. **Journal of Curriculum Studies**, [S.l.], v. 31, n. 3, p. 285-302, 1999.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BIOCIÊNCIAS. Ciências Biológicas. Perfil dos Formandos. Instituto de Biociências – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/biociencias/>>. Acesso em: 9 ago. 2014.

_____. Ciências Biológicas. Histórico. Instituto de Biociências – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/biociencias/>>. Acesso em: 5 jun. 2015.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 23 de dez. 1996.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Reformas nas licenciaturas: A necessidade de uma mudança de paradigma mais do que de mudança curricular. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n.54, abr./jun. 1992.

CASTANHO, Maria Eugênia. A criatividade na sala de aula universitária. *In: VEIGA, Ilma Passos, CASTANHO, Maria Eugênia*. **Pedagogia Universitária: a aula em foco**. Campinas, SP: Papirus, p.75-89, 2000.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES de 06 de Novembro de 2001. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado).

Diário Oficial da República Federativa da União. Brasília, 07 dez. 2001. Seção 1, p. 25.

CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei Freitas; EL-HANI, Charbel Niño. Aprendizagem baseada em problemas (ABP) na educação científica como estratégia para formação do cidadão socioambientalmente responsável. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 77-87, 2014.

_____. Argumentação sobre problemas socioambientais no ensino de biologia. **Educação em Revista**: Belo Horizonte, v.31, n.01, p.329-357, jan./mar. 2015.

COSTA, Nilce Maria da Silva Campos. Docência no ensino médico: por que é tão difícil mudar? **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.l.], v. 31, n. 1, p. 21-30, 2007.

CUNHA, Maria Isabel da. Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: saberes silenciados em questão. **Revista Brasileira de Educação**, [S.l.], v. 11 n. 32, p. 258-271, mai./ago. 2006.

EMERIM, Marc; BORTOLINI, Tiago Soares; ROSA, Russel Teresinha Dutra da. **Perfil dos alunos do Curso de Ciências Biológicas da UFRGS: análise do processo de coleta de informações**. Trabalho apresentado no Salão de Educação – UFRGS, Porto Alegre, 2009.

ENNIS, Robert H. *Incorporating critical thinking in the curriculum: An introduction to some basic issues*. **Inquiry: Critical Thinking across the disciplines**, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 1-9, 1987.

_____. *Critical thinking assessment. Theory into Practice*. **Teaching for higher order thinking**. [S.l.], v. 32, n. 3, p. 179-186, verão, 1993.

ETGES, Matheus Fragoso. **O valor do trabalho em grupo na formação acadêmica e profissional do biólogo: um estudo de caso do PET Biologia**. Porto Alegre: UFRGS, 2012. 40p. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 40p.

FÁVERO, Altair Alberto; MARQUES, Marta. Aprender e ensinar na universidade: A docência na perspectiva da epistemologia da aprendizagem. **IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**, p. 1-10, 2012.

FERENC, Alvanize Valente Fernandes. Como o professor universitário aprende a ensinar? Um estudo na perspectiva da socialização profissional. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [S.l.] v. 9, n. 18, p. 645, set./dez. 2005.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, María Pilar; DÍAS DE BUSTAMANTE, Joaquín. Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: Cuestiones teóricas y metodológicas. **Enseñanza de las Ciencias**, [S.l.], v. 21, n. 03, p. 359-370, 2003.

LIMA, Maria Auxiliadora da Cruz; CASSIANI, Silvia Helena De Bortoli. Pensamento crítico: um enfoque na educação de enfermagem. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 23-30, janeiro 2000.

MASETTO, Marcos Tarcísio. Docência universitária: repensando a aula. *In*: Teodoro, A, Vasconcelos, M. L. (orgs.) **Ensinar e aprender no ensino superior: por uma epistemologia da curiosidade na formação universitária**. São Paulo: Mackenzie, p.79-108, 2003.

METZNER, Andreia Cristina. Proposta didática para o curso de licenciatura em educação física: aprendizagem baseada em casos. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 637-650, jul./set. 2014.

MITRE, Sandra Minardi *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 13, sup. 2, p. 2133-2144, 2008.

MOROSINI, Marília Costa. Docência universitária e os desafios da realidade nacional. *In* _____. **Professor do Ensino Superior: Identidade, Docência e Formação**, Brasília: Inep/MEC, p. 11-20, 2000.

MOZZATO, Anelise Rebelato; GRZYBOVSKI, Denize. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul./ago. 2011.

MURITIBA, Patrícia Morilha; MURITIBA, Sérgio Nunes; CASADO, Tânia. Personalidade e preferência por métodos de ensino: um estudo com graduandos em administração. **Revista de Administração FACES Journal**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 65-85, abr./jun. 2010.

NININ, Maria Otilia Guimarães. Pesquisa na escola: que espaço é esse? o do conteúdo ou o do pensamento crítico? **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 48,

p. 17-35, dez. 2008.

PACHANE, Graziela Giusti e PEREIRA, Elisabete M. de Aguiar. A importância da formação didático-pedagógica e a Construção de um novo perfil para docentes universitários. **Revista Iberoamericana de Educación**, [S.l.], set./dez. 2003.

PAULA, Ana Paula Paes de; RODRIGUES, Marco Aurélio. Pedagogia crítica no ensino da administração: desafios e possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, [S.l.], v. 46, p. 10-22, 2006.

PEREZ, Daniela Malgarini *et al.* Temas polêmicos e a argumentação de estudantes do curso de ciências biológicas. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 135-150, mai./ago. 2011.

RODRIGUES, Juliana; ZAGONEL, Ivete Palmira Sanson; MANTOVANI, Maria de Fátima. Alternativas para a prática docente no ensino superior de enfermagem. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 313-317, 2007.

ROSA, Russel Teresinha Dutra da. **Formação inicial de professores: Análise da prática de ensino em Biologia**. Porto Alegre: UFRGS, 2007, 417 p. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2007.

SANTOS, Francisco Kennedy Silva dos. Limites e Possibilidades da Racionalidade Pedagógica no Ensino Superior. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 38, n. 3, p. 915-929, jul./set. 2013.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; NETO, Jorge Megid. **Pesquisa em ensino de biologia no Brasil (1972-2004): Um estudo com base em dissertações e teses**. 12p. 2008, Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, UNICAMP, 2009.

TENREIRO-VIEIRA, Celina; VIEIRA, Rui Marques. Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática. **Revista Brasileira de Educação**, [S.l.], v. 18, n. 52, p. 163-188, jan/mar, 2013a.

_____. Estratégias de ensino e aprendizagem e a promoção de capacidades de pensamento crítico. **IX Congresso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias**, Girona, p. 3685-3690, Setembro 2013b.

VERNON, David T. A.; BLAKE, Robert L. Does problem-based learning work? A meta-analysis of Evaluative Research. **Academic Medicine**, [S.l.], v. 68, n. 7, p.550-563, Julho 1993.

ANEXO I – Roteiro aplicado nas entrevistas com professoras e professores do curso de Ciências Biológicas, UFRGS.

Primeira parte

1. Quando começaste a lecionar?
2. Tiveste aulas de didática ao longo da tua formação?
3. Qual é a importância dessa disciplina na formação das(os) futuras(os) biólogas(os)? Ela é importante para todas(os), ou só para aquelas(es) que seguirão a área da disciplina?
4. Qual é o teu objetivo com essa disciplina? O que esperas que os alunos aprendam?
5. Que outras habilidades, além do próprio conteúdo, consideras importantes no aprendizado dos futuros profissionais? Quais as competências necessárias ao profissional biólogo?
6. Que métodos de ensino, e/ou estratégias didáticas empregas em tuas aulas, e qual é a tua intenção/objetivo com estas?

Segunda parte

7. O que entendes por Ensino Crítico?
8. Achas que isso seria importante na formação profissional dos futuros biólogos? Por quê?
9. Abordas o ensino crítico de alguma forma em tuas aulas? Como? Quais métodos utilizas que promovam o desenvolvimento do pensamento crítico dos futuros biólogos?
10. Como achas que poderias instigar o pensamento crítico dos futuros profissionais?

ANEXO II – Convite para a entrevista, enviado aos docentes.

ASSUNTO

Convite: Colaboração TCC

CORPO DO E-MAIL

Prezada Prof. Dr. X,

Bom dia!

Meu nome é Raquel, sou estudante da UFRGS e gostaria de convidá-la para participar do meu projeto de TCC de Licenciatura em Ciências Biológicas, intitulado **“Investigação sobre as estratégias de ensino para desenvolver o pensamento científico e crítico em aulas de um curso de graduação em Ciências Biológicas”**, sob orientação da Prof. Dra. Maria Cecilia de Chiara Moço. Assim como explicitado pelo título, o objetivo geral do meu trabalho é verificar se o ensino crítico e científico estão sendo abordados nas aulas de graduação em biologia, e quais estratégias estão sendo utilizadas para tal, além de verificar se o que é proposto pelos docentes é percebido pelos discentes.

A tua estimada colaboração será em forma de entrevista, cujo áudio será gravado e terá duração aproximada de 45 minutos. Algumas perguntas terão como foco a disciplina X. Caso queiras participar, peço, por favor, que me escrevas os dias da semana e horários em que terias disponibilidade para marcarmos a entrevista, para que eu te envie algumas datas e possas decidir qual se encaixa melhor no teu cronograma. Tua participação é essencial para o desenvolvimento da minha pesquisa, e valiosa para pensarmos em melhorias na formação dos futuros profissionais biólogos.

Em anexo, envio o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual consta que a tua identidade, bem como outras informações pessoais, serão mantidas em sigilo, sendo as respostas acessadas apenas pela pesquisadora e sua orientadora. No dia da entrevista, te apresentarei uma cópia idêntica ao arquivo anexado, com data atualizada.

Esse tipo de pesquisa não existiria se não fosse a colaboração e solidariedade entre pesquisadores e pesquisados. Por isso, te agradeço por estares lendo este e-mail até o fim, e considerando tua participação na minha pesquisa. A intenção desse trabalho não é desestabilizar ou fragilizar o ensino, mas investigar características deste, apontar suas qualidades e propor caminhos alternativos a partir dos resultados, para a melhoria da educação.

Qualquer dúvida que tiveres, por favor, entra em contato.

Atenciosamente,

Raquel Klein Paulsen

Graduanda em Ciências Biológicas pela UFRGS

ANEXO III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos docentes.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – COMISSÃO DE GRADUAÇÃO
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Raquel Klein Paulsen, acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, solicito autorização para o uso das tuas respostas à entrevista, cujo áudio será gravado. Tua participação é essencial ao desenvolvimento da pesquisa que resultará no meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), intitulado “**Investigação sobre as estratégias de ensino para desenvolver o pensamento científico e crítico em aulas de um curso de graduação em Ciências Biológicas**”, sob orientação da Prof. Dra. Maria Cecília de Chiara Moço, Instituto de Bociências, desta Universidade. Este trabalho tem como objetivo final contribuir para melhorias na formação de bacharéis e licenciados em Ciências Biológicas, e tua colaboração como docente nessa pesquisa é de singular importância. Estou à disposição para elucidar quaisquer dúvidas que possam surgir quanto a esta pesquisa, pessoalmente, ou pelo endereço eletrônico raquelkpaulsen@gmail.com.

Assinando este termo, saliento que teus dados pessoais e/ou acadêmicos serão mantidos em sigilo, em conformidade com os valores éticos deste tipo de trabalho, prezando pela segurança de todos os envolvidos nessa pesquisa.

Porto Alegre, 12 de Novembro de 2014.

Raquel Klein Paulsen

Autorizo.

Nome

Assinatura ou rubrica

ANEXO IV – Questionário aplicado aos alunos

Ensino Crítico na graduação em Ciências Biológicas

Este trabalho tem como objetivo geral investigar as metodologias de ensino presentes nas aulas de graduação em Ciências Biológicas da UFRGS que propiciam o desenvolvimento do pensamento crítico-científico dos futuros profissionais, e gerar reflexão da comunidade discente e docente frente a essa temática. Trata-se do meu trabalho de conclusão de curso, sob orientação da Prof^a. Dra. Maria Cecília de Chiara Moço.

A tua colaboração é ESSENCIAL para o desenvolvimento da minha pesquisa e valiosa para pensarmos em melhorias na formação das(os) futuras(os) profissionais biólogas(os).

Te agradeço imensamente pela disposição em responder ao questionário.

Qualquer dúvida, por favor, entra em contato: raquelkpaulsen@gmail.com

Gratidão.

Raquel Klein Paulsen

Termo de consentimento

As informações obtidas através desse questionário serão divulgadas em eventos e publicações científicas, sendo que as informações pessoais de todos os envolvidos serão mantidas em sigilo.

() Estou ciente e de acordo que minhas respostas serão utilizadas, mas sem minha identificação.

() Não estou de acordo e não aceito os termos.

Instruções para responder ao questionário

Caso não te sintas contemplada(o) pelas alternativas das respostas, por favor, seleciona a opção "outra" e indica a tua resposta. Caso não saibas responder a alguma questão dissertativa, não tem problema, mas por favor, indica que não sabes.

As perguntas a seguir terão como foco uma das disciplinas abaixo, que tenhas cursado no semestre 2014/2. Caso tenhas cursado mais de uma das disciplinas citadas nesse semestre, por favor, preenche um questionário para cada disciplina. Todas as contribuições que puderes fazer são essenciais.

Continua...

ANEXO IV – ... continuação

Baseada/o em que disciplina responderás ao questionário?

Seleciona aquela que tenhas cursado em 2014/2.

- () Disciplina A () Disciplina B () Disciplina C
 () Disciplina D () Disciplina E () Disciplina F
 () Disciplina G () Disciplina H () Disciplina I

Primeira Parte

1. Além do conteúdo, aprendeste algo importante para tua formação profissional?

Marca quantas alternativas achares necessário. Caso tua resposta não esteja contemplada pelas alternativas, cite-a em "outra".

- () a trabalhar em grupo () a argumentar
 () a fazer desenhos científicos () a pensar criticamente
 () a apresentar trabalhos () a produzir textos técnico-científicos
 () a ser autônoma(o) () não aprendi nada além do conteúdo
 () Outra

2. Dentre as atividades realizadas ao longo das aulas, com quais aprendeste mais? Explique.

.....

Segunda Parte

Ensino Crítico – O que é isso?

Resumidamente, o ensino crítico baseia-se na existência de oportunidades e/ou atividades de ensino que propiciem o desenvolvimento do pensamento crítico, tanto pelos educadores como pelos educandos. Visa a formação pessoal e profissional de pessoas que sejam capazes de resolver problemas, refletir e mudar suas práticas, questionar sobre aquilo que lhes é apresentado, que sejam capazes de argumentar em debates, que pensem e criem ao invés de reproduzir discursos e conteúdos, caminhando na direção da autonomia intelectual e moral.

Continua...

ANEXO IV – ... continuação

3. Nas aulas dessa disciplina, o ensino crítico/educação crítica esteve presente de alguma forma?

- Sim
- Parcialmente
- Não
- Não sei
- Não Lembro
- Outra

4. Caso a educação crítica esteja presente nessa disciplina, de que forma ela é abordada?

.....

.....

.....

.....

5. Sentes necessidade de ter mais atividades que exercitem e instiguem o desenvolvimento do pensamento crítico ao longo das aulas?

- Sim, acho que poderia haver mais atividades do tipo
- Não, acho que atividades que exercitam a criticidade já são suficientemente abordadas
- Não sei
- Outra

6. Espaço aberto para sugestões de atividades que instiguem o desenvolvimento do pensamento crítico.

.....

.....

.....

.....

ANEXO V – Convite encaminhado pela COMGRAD-BIO aos alunos de Ciências Biológicas, para responderem ao questionário.

ASSUNTO

Questionário para as(os) estudantes

CORPO DO E-MAIL

Prezados Alunos,

Segue abaixo o link para o questionário referente ao Trabalho de Conclusão de Curso sobre o Ensino Crítico na graduação Ciências Biológicas, da Raquel Klein Paulsen, sob orientação da Prof.^a Dra. Maria Cecilia de Chiara Moço. O objetivo geral do trabalho é investigar as metodologias de ensino presentes nas aulas de graduação em Ciências Biológicas da UFRGS, que propiciam o desenvolvimento do pensamento crítico científico dos futuros profissionais, e gerar reflexão da comunidade discente e docente frente a essa temática.

A colaboração das alunas e alunos é essencial para o desenvolvimento da pesquisa e valiosa para pensar nas melhorias na formação das(os) futuras(os) profissionais biólogas(os).

Atenção: Esse questionário é específico para os alunos matriculados nas cadeiras citadas abaixo, para o semestre de 2014/2.

Link: https://docs.google.com/forms/d/1t2Fpe9XKcsS2letYTGZNTx7sB01zcZ4JLsHZ6DDNpAg/viewform?usp=send_form

[códigos e nomes das disciplinas investigadas]

Att.,

Bolsista Comgrad BIO/BTC – UFRGS

Instituto de Biociências

Av. Bento Gonçalves, 9500 - Campus do Vale

Bloco IV - Prédio 43433 - Sala 208 - [\(51\) 3308.7674](tel:5133087674)