

Plano de ensino

Nome da disciplina: Resolução de Problemas Agroalimentares

Público-alvo: Discentes dos cursos de Ciências Econômicas, Administração, Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal, Ciências Biológicas, Ciências dos Alimentos e Gestão Ambiental da ESALQ/USP.

Período: Tarde

Carga horária (c. h.) semestral: 120 horas

Carga horária (c. h.) semanal: 4 horas em sala de aula e 4 horas fora

Número de créditos: 6 créditos (4 créditos aula e 2 créditos trabalho)

Característica: Disciplina optativa (sem pré-requisito)

Contextualização:

A intensa fragmentação dos cursos de graduação em disciplinas, por influência do método cartesiano¹, tem sido cada vez mais presente, inclusive na Universidade de São Paulo. Porém, vem sendo questionada, uma vez que dificulta o desenvolvimento de uma visão holística² sobre os diversos temas pelos discentes. Boaventura de Souza Santos (2010) aponta que essa forma de estruturação contribui para a universidade estar sendo “dominada por um poderoso viés profissionalizante, com uma concepção curricular simplista, fragmentadora e distanciada dos saberes e das práticas de transformação da sociedade”.

Santos (2010) pontua que houve perda de prioridades da universidade pública como reflexo da perda geral de prioridade das políticas sociais (educação, saúde, previdência) nas políticas públicas do Estado, devido ao neoliberalismo, e propõe uma reforma democrática e emancipatória da universidade pública, que possa responder positivamente às demandas sociais pela democratização da universidade (universidade pública deve repensar seu papel na definição e resolução coletiva desses problemas), evidenciando três protagonistas: a universidade pública, a sociedade e o Estado. Nesse sentido, a universidade do século XXI (Zabalza, 2002; Santos, 2010) busca incentivar o processo de ensino-aprendizagem, em que posiciona o estudante de forma ativa, sendo

¹ É o método desenvolvido por René Descartes no século XVII que se baseia no ceticismo metodológico (institui a dúvida e só existe aquilo que pode ser provado) o qual possui 4 etapas: 1) verificar - buscar evidências sobre o objeto de estudo; 2) analisar - dividir ao máximo as coisas, em componentes mais simples e estudá-los; 3) sintetizar - juntar novamente os componentes simples em um todo novamente; 4) Enumerar - elencar todas as conclusões e princípios observados com o objetivo de desenvolver uma linha de raciocínio referente ao objeto estudado

² Ou também denominada como pensamento sistêmico, no qual concebe o mundo como um todo integrado, compreendendo as interdependências de suas partes, além dos somatórios de suas partes (Capra, 2006).

capaz de “agir em um contexto de fontes múltiplas de informação, ter a atitude de busca constante e de comparação dos dados” (Zabalza, 2002), motivando-o a promover sua autonomia³ nesta instituição de ensino formal. A autonomia aqui é compreendida como a “capacidade e hábito de refletir sobre os problema e sobre o próprio conhecimento de uma maneira global” (Zabalza, 2002), sendo considerada uma característica fundamental para a formação pessoal e profissional dos estudantes.

Estado da arte dos conhecimentos da área:

O método de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) surgiu com esse nome na Escola de Medicina da Universidade McMaster, Canadá, no final dos anos 1960, e foi inspirado em casos ocorridos nos EUA das décadas de 1920 e 1950 (Schmidt 1993; Ribeiro 2008)⁴. Devido às aulas com muito conteúdo técnico, que não era visto como aplicável pelos alunos, e com uma formação pouco direcionada à problemas reais, a ABP foi proposta fundamentada no desenvolvimento de habilidades que podem ser consideradas de grande importância para a aplicação na vida profissional e pessoal do estudantes, como a metacognição e interação social (Wood et al. 2003). Embora tenha sido inicialmente aplicada em cursos da área médica (Ribeiro 2008a), o método tem sido utilizado, inclusive no Brasil, em diversas áreas do conhecimento, como na engenharia (Nobre et al. 2006; Ribeiro 2008b), contabilidade (Siqueira et al. 2009) e química (Lopes et al. 2011). Dentro da ESALQ/USP podemos citar dois exemplos de aplicação do método, com as disciplinas LCF0130 - Resolução de Problemas Florestais⁵ e LCF0104 - Ecologia Aplicada⁶, aplicadas aos alunos ingressantes dos cursos de Engenharia Florestal e Ciências Biológicas, respectivamente. Porém, tais exemplos de aplicação da ABP ainda são raros e pontuais.

Embora apresente uma série de variações em relação ao formato em que as aulas são conduzidas, na ABP, de um modo geral, os estudantes são colocados diante de um problema e orientados a buscar soluções para resolvê-lo, dentro ou fora da sala de aula (Hmelo-Silver 2004). O objetivo é que com a escolha de problemas reais e relacionados ao tema, os estudantes sejam mais ativos no processo de aprendizagem, e ao tentar resolver um problema, se interessem pelo tema a ponto de entender a aplicação e o entendimento do conceito, ao invés de apenas ler e decorar conteúdo. Porém, as diferenças apresentadas

³ “Aptidão ou competência para gerir sua própria vida, valendo-se de seus próprios meios, vontades e/ou princípios” (Dicionário Aurélio, 2007).

⁴ Aqui deve ser ressaltado que desde os primórdios da humanidade, o homem foi aprendendo e se desenvolvendo a partir de experiências envolvendo a resolução de problemas.

⁵ <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=LCF0130&codcur=11020&codhab=0>

⁶ <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=LCF0104&codcur=11070&codhab=4>

em relação ao método de ensino mais utilizado e aceito pela maioria dos docentes (as aulas expositivas), faz com que a ABP receba uma certa resistência em relação à sua aceitação, tanto para os docentes, quanto para os estudantes (Ribeiro 2008a). Apesar dessa resistência, após o entendimento sobre o funcionamento do método, pontos positivos são relatados, como uma maior motivação para buscar novos conteúdos, desenvolvimento do senso de responsabilidade e habilidade de trabalhar em equipes e uma maior conexão entre diversas disciplinas envolvida na resolução do problema proposto (Ribeiro 2008a; Lopes et al. 2011).

Para essa disciplina, o método ABP é realizado dentro do tema de Sistema Agroalimentar, que pode ser definido como o conjunto complexo de operações, processos e atividades envolvidas na produção de alimentos e nutrientes para o sustento e manutenção da saúde das pessoas (Sobal et al. 1998; Kneen 1989). Por envolver qualquer habitante da Terra, é um tema grandioso, complexo e com diversos pontos de vistas envolvido, que vem sendo muito debatido e merece uma maior atenção. A mudança das condições e sistemas de produzir alimento sofreram grandes modificações ao longo dos últimos milênios e, principalmente, dos últimos séculos (Lutzenberger 2011). Os grandes sistemas de produção, dominados pelas monoculturas, com dependência de fertilizantes, herbicidas, sementes e variáveis controladas por grandes corporações, contrasta com sistemas locais, onde uma grande riqueza de variedades de alimento são produzidas em conjunto, com maior uso dos recursos provenientes da própria área, como adubação verde, controle biológico e provendo um consumo local da produção (IPES-FOOD, 2015).

O envolvimento do tema com grandes cadeias produtivas, setores industriais, econômicos, ambientais e sociais engloba diversas disciplinas que normalmente são tratadas de modo isolado entre si. Ao considerarmos o processo de formação de novos profissionais que farão parte do Sistema Agroalimentar como agentes, é fundamental que estes tenham uma visão global sobre a problemática, os pontos que podem ser melhorados, os pontos que funcionam bem, e que assim consigam desempenhar seus papéis como profissionais de modo inteligente (Valley et al., 2017).

Objetivos e filosofia que fundamentam e direcionam a disciplina e seu processo educador:

Filosoficamente, fundamentamos a proposta do curso em uma perspectiva progressista (Loureiro 2018), adotando como princípios a centralidade do aluno e da aprendizagem, a importância da experiência e da contextualização para a aprendizagem, o

estímulo ao pensamento crítico, o incentivo à autonomia e ao desenvolvimento da capacidade de agência dos estudantes e a interdisciplinaridade (Ribeiro 2008a). Considerando as demandas sociais por sustentabilidade, justiça social e bem estar econômico, pontuamos o papel da universidade formar profissionais capazes de atender a estas demandas (Zabalza 2002).

O objetivo geral da disciplina é criar oportunidades de aprendizagem que estimulem os estudantes a se tornarem cidadãos, profissionais e líderes críticos e responsáveis que compreendam as oportunidades e os obstáculos à transformação e criação de sistemas alimentares locais, regionais, nacionais e globais que sejam ecológica, social e economicamente sustentáveis.

Como objetivos específicos, destacamos:

- Desenvolver o pensamento sistêmico, habilidades para resolução de problemas complexos e de trabalho coletivo;
- Estimular a reflexão crítica sobre o atual sistema agroalimentar, em especial no contexto brasileiro, sob a perspectiva da sustentabilidade;
- Construir conhecimentos sobre as diversas questões sociais, ambientais, econômicas e técnicas relacionadas ao tema.

Conteúdos:

O sistema agroalimentar é o tema central da disciplina. Os demais conteúdos necessários ao andamento do curso serão definidos em turma a partir das necessidades e demandas dos trabalhos.

Atividades, métodos e técnicas de trabalho:

ATIVIDADES

1. Definição do método e forma da organização em grupo;
2. Identificação das questões/problemas centrais;
3. Seleção do problema a ser estudado ao longo da disciplina;
4. Relatório escrito com a Proposta de Solução do Problema (primeira versão);
5. Relatório escrito com a Proposta de Solução do Problema (versão final);
6. Relatório escrito sobre a Intervenção para Solução de Problema⁷ (contendo a avaliação desta intervenção);

⁷ “A intervenção é um desafio que se coloca para entender e/ou transformar a realidade, de maneira que, ao se buscar enfrentar os problemas o processo também transforma reciprocamente as pessoas envolvidas” ... “evidenciando o aprender pela práxis, podendo ter diferentes alcances, de uma ação na própria casa até um acordo internacional. O importante é ser uma ação que mobilize os sujeitos a planejar, executar e refletir sobre o processo.” (Laboratório de Educação e Política Ambiental, 2016).

7. Apresentação do Problema, da Proposta de Solução do Problema e o Resultado de sua Implementação no sistema informatizado (i.e. Stoa) da instituição em modelo audiovisual para compartilhar entre a turma;
8. Autoavaliação individual;
9. Autoavaliação em grupo;
10. Avaliação dos colegas.

MÉTODO

Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em grupos com um problema por semestre, necessitando de grande integração dos estudantes e incluindo mais de uma área do conhecimento, sendo que o docente fornece algumas referências, incentivando os estudantes a utilizarem a biblioteca, internet e especialistas para chegarem a compreensão do problema bem como a sua solução e implementação.

Existem diferentes abordagens do método ABP⁸. Nesta disciplina será usada a dimensão de “facilitação da compreensão” na qual o professor é um facilitador da aprendizagem dos estudantes e o conhecimento é construído pelos estudantes dentro da estruturação do professor. Pela divisão da disciplina, há as seguintes especificações das estratégias de ensinagem a serem utilizadas:

Bloco 1: Tempestade cerebral e mapa conceitual (Anastasiou e Alves, 2004), sendo este construído de maneira a delimitar os problemas geradores e suas consequências.

Blocos 2 e 3: Ciclo de trabalho ABP (Ribeiro, 2008a) e estudo do meio (Anastasiou e Alves, 2004).

- ORGANIZAÇÃO DA DISCIPLINA: Dividida em 3 blocos, sendo eles:

Bloco 1 - Identificação de problemas gerais sobre Sistema Agroalimentar;

Bloco 2 - Planejamento da Resolução do Problema;

Bloco 3 - Intervenção para Resolução do Problema.

- ORGANIZAÇÃO DAS AULAS: Cada aula de 4h poderá ser dividida em 2 momentos, seminários e trabalho em grupo. A ordem dos momentos, ou a realização de um momento em determinada semana, ficará a critério do professor e da turma. A organização das aulas e momentos foi elaborada com base na proposta de ciclo de trabalho da metodologia ABP (Ribeiro, 2008).

⁸ Transmissão de informação, transmissão de conhecimento estruturado, interação professor e aluno, facilitação da compreensão e mudança conceitual, sendo que a primeira abordagem entende o professor como apresentador, e as outras, respectivamente, o professor ainda como apresentador, mas também tutor, facilitador e agente de mudança (Ribeiro, 2008a).

- *Seminários*: Discussões sobre leituras prévias; apresentações por grupos; palestras por especialistas, ou pelo professor, etc. Os temas abordados nestes seminários serão selecionados pela turma, em função da demanda dos trabalhos e das necessidades dos estudantes por novos conhecimentos/informações. Os temas apresentados no cronograma são hipotéticos, somente para exemplificação.
- *Trabalhos em grupo e tutoria*: Desenvolvimento de atividade/exercício pelos grupos de estudantes, no qual se dedicarão ao seu projeto de resolução de problema temática tratada no primeiro momento pela perspectiva do método de aprendizagem por problemas (proposta pelo docente) e poderão contar com o auxílio do professor e tutor. Em determinadas semanas, os grupos poderão ser liberados para realizarem atividades fora da sala, como visita aos seus campos de estudo/local foco da intervenção.

- GRUPOS: É sugerido a formação de grupos heterogêneos em relação ao tipo de curso (e se possível o ano que está cursando), assim cada equipe precisa ter componentes de ao menos quatro cursos oferecidos pela ESALQ.

- REUNIÕES: Para o desenvolvimento desta disciplina, é extremamente necessário encontros entre os professores; entre os tutores; e entre professores e tutores. E entre professores e/ou tutores e estudantes, quando necessário e solicitado, uma vez que as aulas serão os momentos para estes encontros.

Monitoramento e avaliação:

Monitoramento será o acompanhamento da realização das atividades propostas dentro do prazo estipulado, tanto na sala de aula, durante as atividades, quanto por meio da plataforma Stoa, sendo cada tutor responsável pelo seu respectivo grupo.

A avaliação dentro da ABP será realizada seguindo três óticas: i) a do próprio aluno, na forma de autoavaliação individual e autoavaliação em grupo; ii) a dos colegas do próprio grupo e iii) a dos tutores e professores responsáveis. Nesse caso, serão considerados o mapa conceitual sobre a identificação de problemas/questões agroalimentares, os relatórios e a apresentação de proposta e intervenção para resolução do problema. A avaliação será realizada duas vezes durante a disciplina: ao final do segundo bloco e ao final da disciplina.

Outros (recursos, sustentabilidade da intervenção):

Professores responsáveis: 7 professores (um coordenador de cada curso ou indicado pela COC-i), sendo que haverá um rodízio entre eles para a designação do professor gestor da disciplina no semestre, o qual será responsável por organizar as reuniões, aulas, entre outros.

Tutores: discentes de pós-graduação para auxiliar os discentes de graduação no desenvolvimento de suas atividades.

Cronograma do curso

Bloco 1 - Introdução ao curso	
Semana 1	<i>Apresentação e reconhecimento.</i> Apresentação dos participantes; Apresentação da disciplina; Negociação de expectativas; Levantamento das concepções prévias sobre sustentabilidade, Sistema Agroalimentar, seus problemas e soluções.
Semana 2	<i>Resolução de problemas e pensamento sistêmico.</i> Apresentação da metodologia ABP, da proposta inicial de trabalho da disciplina e definição do cronograma com a turma. Conceitos-chave: aprendizagem ativa; metodologia de aprendizagem baseada em problemas (ABP); habilidades e capacidades para resolução de problemas; metacognição; pensamento sistêmico. Bibliografia básica: RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): uma experiência no ensino superior. Editora: UFSCAR, 2008. Bibliografia complementar: NETO, J. O. R., et al. Aprendizagem baseada em problemas: o mito e a realidade. Cadernos UniFOA, 6(16), 79-84. 2017 Vídeo para ver em casa: Documentário: "O mundo segundo a Monsanto"
Semana 3	<i>Contextualização histórica e atual do sistema agroalimentar mundial e brasileiro, problemas, desafios e perspectivas.</i> O sistema agroalimentar como um sistema socioecológico. Regimes alimentares. Conceitos-chave: Sistema socioecológico; Relação sociedade-natureza; Metabolismo socioecológico; <i>Metabolic rift</i> ; Regimes alimentares. Bibliografia básica:

	<p>BÉNÉ, C. <i>et al.</i> When food systems meet sustainability – Current narratives and implications for actions. <i>World Development</i>, v. 113, p. 116–130, 2019.</p> <p>LUTZENBERGER, J. A. O absurdo da agricultura. <i>Estudos Avançados</i>, v. 15, n. 43, p. 61–74, 2001.</p> <p>BUSCHBACHER, R. A TEORIA DA RESILIÊNCIA E OS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS: COMO SE PREPARAR PARA UM FUTURO IMPREVISÍVEL? Boletim Regional, Urbano E Ambiental, Boletim Regional, Urbano e Ambiental., no 09. 2014.</p> <p>WITTMAN, H. Reworking the metabolic rift: La Vía Campesina, agrarian citizenship, and food sovereignty. <i>Journal of Peasant Studies</i>, v. 36, n. 4, p. 805–826, 2009.</p> <p>Bibliografia complementar: SPRINGMANN, M. <i>et al.</i> Options for keeping the food system within environmental limits. <i>Nature</i>, v. 562, n. 7728, p. 519–525, 2018.</p> <p>Ao final desta semana os alunos deverão ser capazes de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir o que são sistemas agroalimentares; 2. Compreender as diferentes escalas de análise do SAA; 3. Identificar os principais problemas e desafios do atual sistema;
	<p>Saída de campo 1 - Visita a uma comunidade de agricultores</p>
<p>Bloco 2 - Estudo e Planejamento para Resolução do Problemas relacionados ao sistema agroalimentar</p>	
<p>Semana 4</p>	<p>(Trabalho em grupo) Pensando sobre problemas do Sistema Agroalimentar: um primeiro exercício Esta aula está detalhada no respectivo plano de aula (apêndice I).</p> <p>Vídeo para ver em casa: Documentário: “Demain”</p>
<p>Semana 5</p>	<p>Momento 1 (Seminário): Sustentabilidade, desenvolvimento, soberania alimentar e agroecologia. Conceitos-chave: Soberania alimentar; êxodo rural; <i>land grabbing</i>; <i>price squeeze</i>, Agricultura de pequena escala/familiar; conhecimento local/tradicional/popular/indígena.</p> <p>Bibliografia básica: ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. <i>Texto para Discussão. IE/UNICAMP</i>, n. 102, p. 28, 2001.</p> <p>MALUF, R. A Multifuncionalidade da Agricultura na Realidade Rural Brasileira. In: CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. (Org.). . Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar. 1. ed. Rio de Janeiro: MAUAD Editora, 2003.</p>

	<p>SALAMONI, G.; GERARDI, L. H. D. O. Princípios sobre o ecodesenvolvimento e suas relações com a agricultura familiar. <i>Teoria, Técnica, Espaços e Atividades - Temas de Geografia Contemporânea</i>. Rio Claro: AGETEO, 2001.</p> <p>SCHNEIDER, S.; ESCHER, F. Regimes Agroalimentares e o Lugar da Agricultura Familiar –uma Apresentação ao Debate. <i>Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias</i>, v. 1, n. 1, p. 1–20, 2016.</p> <p>Momento 2 (Trabalho em grupo): Identificação do problema e levantamento de hipóteses. Nesta aula os grupos deverão identificar e escolher definitivamente o problema ao qual irão se dedicar no restante da disciplina. Produto da aula: Cada grupo apresente o seu problema e levante hipóteses para caracterizar o problema.</p>
	<p>Saída de campo 2 - Visita a uma cooperativa de produção orgânica.</p>
Semana 6	<p>Momento 1 (Seminário): Agricultura no Brasil: Paradigmas e modelos de desenvolvimento. Movimentos sociais. Conceitos-chave: Questão agrária; políticas públicas.</p> <p>Bibliografia básica: VEIGA, J. E. DA. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. <i>Estudos Avançados</i>, v. 15, n. 43, p. 101–119, dez. 2001.</p> <p>SAUER, S. Agricultura familiar versus agronegócio: a dinâmica sociopolítica do campo brasileiro. , Texto para Discussão 30., no 30. 2008</p> <p>Momento 2 (Trabalho em grupo): Resolução com conhecimentos disponíveis. Produto da aula: Apresentação dos grupos sobre as resoluções existentes de acordo com o que está disponível.</p> <p>Vídeo para ver em casa: Filme: “La Belle Verte”</p>
Semana 7	<p>Momento 1 (Trabalho em grupo): Levantamento de novos pontos de aprendizagem. Produto da aula: Discussão de novas ideias sob pontos de vistas inovadores.</p> <p>Momento 2 (Trabalho em grupo): Planejamento do trabalho do grupo. Produto da aula: Definição de como serão desenvolvidas as etapas até a apresentação da proposta de resolução do problema com sua solução escolhida pelo grupo.</p>
Semana 9	<p>Estudo independente Aula livre para os grupos irem a campo, ou reunirem-se livremente. Semana</p>

	sem aula em sala. As instruções serão adiantadas na semana anterior, e também via Moodle/comunicação digital.
Semana 10	<p>Momento 1 (Trabalho em grupo): Estudo independente. Aula em sala para os grupos continuarem seus estudos e trabalho.</p> <p>Momento 2: Compartilhamento de informações e discussões. Momento mediado pelo professor para compartilhamento de informações, experiências e dificuldades entre os grupos. Discussão sobre o processo, sobre novos conhecimentos e próximas etapas.</p> <p>Seleção de tema/tópicos para o seminário da aula seguinte.</p>
Semana 11	<p>Momento 1 (Seminário): Serviços ecossistêmicos e relação com agricultura. Economia e desenvolvimento. Conceitos-chave: Serviços ecossistêmicos, processos e funções ecológicas. Pagamento por serviços ambientais; valoração, desenvolvimento.</p> <p>Bibliografia básica: DÍAZ, S. et al. Assessing nature's contributions to people. <i>Science</i>, v. 359, n. 6373, p. 270–272, 2018.</p> <p>CONSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. <i>nature</i>, 387(6630), 253, 1997.</p> <p>Bibliografia complementar: BOMMARCO, R. Exploiting ecosystem services in agriculture for increased food security. <i>Global food security</i>, 17, 57-63. 2018</p> <p>JARDIM, M. H., & BURSZTYN, M. A. (2016). PSA na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema-MG. <i>Engenharia Sanitária e Ambiental</i>, 20(3).</p> <p>Momento 2 (trabalho em grupo): Aplicação das informações na solução do problema. Grupos trabalharão para aprimorar suas propostas de resolução do problema.</p>
Bloco 3 - Intervenção para Resolução do Problema relacionado ao sistema agroalimentar	
Semana 12	<p>Compartilhamento de informações e discussões: apresentação inicial das propostas de resolução dos problemas para a turma. Momento mediado pelo professor para compartilhamento de informações, experiências e dificuldades entre os grupos. Os grupos deverão apresentar suas propostas de intervenção.</p> <p>Discussão sobre o processo, sobre novos conhecimentos e próximas etapas.</p>
Semana	Trabalho independente de intervenção para resolução do problema:

13	Aula livre para os grupos irem a campo, ou reunirem-se livremente. Semana sem aula em sala. As instruções serão adiantadas na semana anterior, e também via Moodle/comunicação digital.
Semana 14	Aula coringa (reservada para possíveis imprevistos, alterações no cronograma ou livre para os grupos continuarem seus estudos/intervenções).
Semana 15	Apresentação dos trabalhos finais (resultados) e autoavaliação. Produto da aula: Fechamento dos problemas e soluções apresentadas e avaliação do andamento da disciplina.

Recursos didáticos:

Data show, notebook, internet, pendrive, quadro branco, pincéis, cartazes, impressões, ônibus.

Bibliografia:

BÉNÉ, C. et al. When food systems meet sustainability – Current narratives and implications for actions. *World Development*, v. 113, p. 116–130, 2019.

BOMMARCO, R. Exploiting ecosystem services in agriculture for increased food security. *Global food security*, 17, 57-63. 2018

BUSCHBACHER, R. A TEORIA DA RESILIÊNCIA E OS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS: COMO SE PREPARAR PARA UM FUTURO IMPREVISÍVEL? *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, Boletim Regional, Urbano e Ambiental., no 09. 2014.

CONSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *nature*, 387(6630), 253, 1997.

DÍAZ, S. et al. Assessing nature's contributions to people. *Science*, v. 359, n. 6373, p. 270–272, 2018.

IPES-FOOD. THE NEW SCIENCE OF SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS Overcoming Barriers to Food Systems Reform. 2015. Disponível em: <http://www.ipes-food.org/images/Reports/IPES_report01_1505_web_br_pages.pdf>.

JARDIM, M. H., & BURSZTYN, M. A. (2016). PSA na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema-MG. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 20(3).

LOUREIRO, S. A. G. (2018). *Alfabetização-Uma perspectiva humanista e progressista*. Autêntica.

LUTZENBERGER, J. A. O absurdo da agricultura. *Estudos Avançados*, v. 15, n. 43, p. 61–74, 2001.

MALUF, R. A Multifuncionalidade da Agricultura na Realidade Rural Brasileira. In: CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. (Org.). *Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar*. 1. ed. Rio de Janeiro: MAUAD Editora, 2003.

NETO, J. O. R., et al. Aprendizagem baseada em problemas: o mito e a realidade. *Cadernos UniFOA*, 6(16), 79-84. 2017

RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. Editora: UFSCAR, 2008a.

ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. *Texto para Discussão. IE/UNICAMP*, n. 102, p. 28, 2001.

SALAMONI, G.; GERARDI, L. H. D. O. Princípios sobre o ecodesenvolvimento e suas relações com a agricultura familiar. *Teoria, Técnica, Espaços e Atividades - Temas de Geografia Contemporânea*. Rio Claro: AGETEO, 2001.

SAUER, S. Agricultura familiar versus agronegócio: a dinâmica sociopolítica do campo brasileiro. , *Texto para Discussão 30.*, no 30. 2008.

SCHNEIDER, S.; ESCHER, F. Regimes Agroalimentares e o Lugar da Agricultura Familiar –uma Apresentação ao Debate. *Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias*, v. 1, n. 1, p. 1–20, 2016.

SOBAL, J.; KETTEL KHAN, L.; BISOGNI, C. A conceptual model of the food and nutrition system. *Social Science & Medicine*, v. 47, n. 7, p. 853–863, out. 1998.

SPRINGMANN, M. *et al.* Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, v. 562, n. 7728, p. 519–525, 2018.

VALLEY, W. *et al.* An emerging signature pedagogy for sustainable food systems education. *Renewable Agriculture and Food Systems*, v. 33, n. 5, p. 467–480, 2017.

VEIGA, J. E. DA. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. *Estudos Avançados*, v. 15, n. 43, p. 101–119, dez. 2001.

WITTMAN, H. Reworking the metabolic rift: La Vía Campesina, agrarian citizenship, and food sovereignty. *Journal of Peasant Studies*, v. 36, n. 4, p. 805–826, 2009.

Schmidt, H. G. (1993). Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. *Medical education*, 27(5), 422-432.

Ribeiro, L. R. C. (2008b). Aprendizagem baseada em problemas (PBL) na educação em engenharia. *Revista de Ensino de Engenharia*, 27(2), 23-32.

Nobre, J. C. S., Loubach, D. S., da Cunha, A. M., & Dias, L. A. V. (2006). Aprendizagem Baseada em Projeto (Project-Based Learning–PBL) aplicada a software embarcado e de tempo real. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)* (Vol. 1, No. 1, pp. 258-267).

Siqueira, J. R. M., Batista, R. S., Morch, R. B., & Batista, R. S. (2009). Aprendizagem baseada em problemas: o que os médicos podem ensinar aos contadores. *Contabilidade Vista & Revista*, 20(3), 101-125.

Word, D. F. (2003). ABC of learning and teaching in medicine. *Problem based medicine*. *BMJ*, 326, 328-330.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational psychology review*, 16(3), 235-266.

Lopes, R. M., Silva Filho, M. V., Marsden, M., & Alves, N. G. (2011). Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino de química toxicológica. *Quim. Nova*, 3 (7),

1275-1280.

Vídeos sugeridos:

“Rede Guandu de Produção e Consumo Responsável”: <https://youtu.be/t0za-hDWf5w>

“O mundo segundo a Monsanto”: <https://youtu.be/-WxpjH7XiGE>

“La Belle Verte”

“Demain”

Playlist no Youtube com diversos vídeos sobre o assunto:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLyuDsOaGZkRwcvJJzp8XnspqHORFxGhLi>

Aprendizagem Baseada em Problemas:

<https://www.youtube.com/watch?v=RGoJIQYGpYk>

Apêndice I
Plano de Aula - Semana 4

Pensando sobre problemas do Sistema Agroalimentar: um primeiro exercício

Nome da disciplina: Resolução de Problemas Agroalimentares

1. Objetivos

- Estimular a identificação e a análise de um problema pelos estudantes.
- Exercitar o pensamento sistêmico e crítico em relação ao problema escolhido.

2. Conteúdos

- Sistema agroalimentar.
- Sistemas socioecológicos.
- Circuitos curtos e locais.

3. Recursos didáticos

Data show; computador; quadro branco; pincéis; cartazes; mapas e diagramas do SAA (em anexo), artigos e textos indicados na bibliografia desta aula

4. Desenvolvimento metodológico:

Antes do início das atividades da aula, um espaço para a memória das aulas anteriores e contextualização. Em seguida, são apresentados os possíveis informes e presentes.

Momento 1: Pensando sobre problemas do Sistema Agroalimentar (2h10)

1. Revisitar com a turma o problema central da disciplina (insustentabilidade do sistema agroalimentar atual?) e relembrar os diversos temas e questões que foram apresentadas e exploradas até o momento nos blocos 1 e 2 (voltar ao cronograma da disciplina). **(10 min)**
2. Vídeo sobre a Rede Guandu: <https://www.youtube.com/watch?v=t0za-hDWf5w> **(10 min)**
3. Instrução sobre a primeira atividade desta aula, formação de grupos e distribuição dos materiais de apoio (mapas e diagramas do SAA). Em grupo, os estudantes deverão:
 - a. Identificar um problema do sistema agroalimentar a ser resolvido e suas relações com outros fatores/aspectos e outros problemas em cada uma das 4 escalas (local, regional, nacional e global); ou
 - b. Como produto da discussão, elaborar um fluxograma/mapa conceitual do problema: componentes, causas, relações com outros componentes e aspectos do sistema agroalimentar, possíveis soluções, etc;
 - c. Para o restante da disciplina, cada grupo deverá escolher um problema como o problema chave a ser resolvido no decorrer das próximas semanas, aplicando a metodologia ABP.
4. Trabalho em grupo com suporte dos tutores **(1h40)**

*Exemplos de problemas para serem apresentados pelos professores, caso os grupos tenham dificuldade ou para exemplificar: 1) o problema do abastecimento e da qualidade dos alimentos do RUCAS; 2) problema da baixa oferta de alimentos orgânicos em Piracicaba; 3) problema do “mar de cana” e pouca oferta de alimentos produzidos localmente em Piracicaba; 4) problema da dificuldade de reprodução socioeconômica dos agricultores de pequena escala e o êxodo rural associado.

CAFÉ - Intervalo (20 minutos)

Momento 2: Apresentação dos resultados das discussões e dos mapas elaborados pelos grupos para a turma **(1h)**.

5. Avaliação da aprendizagem

- Acompanhamento das discussões em grupo.
- Produtos das discussões: Identificação dos problemas e mapa conceitual preliminar.

5. Avaliação da aula

Conversa com os estudantes para avaliar o modo como a aula foi conduzida.

6. Bibliografia

IPES-FOOD. THE NEW SCIENCE OF SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS Overcoming Barriers to Food Systems Reform. Report. 2015.

ERICKSEN, P. J. Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, v. 18, n. 1, p. 234–245, 2008.

RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. Editora: UFSCAR, 2008.

SCHNEIDER, S.; ESCHER, F. Regimes Agroalimentares e o Lugar da Agricultura Familiar –uma Apresentação ao Debate. *Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias*, v. 1, n. 1, p. 1–20, 2016.

SPRINGMANN, M. et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, v. 562, n. 7728, p. 519–525, 2018.

VALLEY, W. et al. An emerging signature pedagogy for sustainable food systems education. *Renewable Agriculture and Food Systems*, v. 33, n. 5, p. 467–480, 2017.

WITTMAN, H. et al. A social–ecological perspective on harmonizing food security and biodiversity conservation. *Regional Environmental Change*, 2017.

Apêndice II - Roteiro - Aula 02/05

Nome da disciplina: Resolução de Problemas Agroalimentares.

Tempo de aula: 4 horas

1. Objetivos

- Apresentar a proposta da disciplina
- Entender a situação-problema (Sistema agroalimentar)
- Explicar a metodologia (Aprendizagem Baseada em Problemas)
- Avaliação da proposta da disciplina pelos demais estudantes

2. Desenvolvimento metodológico

14:00 - Início da atividade com a resenha de aula anterior.

14:10 - Primeiro momento: Introdução sobre PBL, Sistemas Agroalimentares e apresentação do plano de ensino.

- Presente 1 - Crônica do livro do Rubem Alves - **20 minutos (leitura da crônica pela sala e discussão)**
- Alex e Isabela iniciarão. Abordar o porquê da temática (demanda social, tema integrador dos cursos da ESALQ e importância da interdisciplinaridade) e do método de aprendizagem baseada em problemas (desenvolvimento de habilidades, aprendizagem ativa, etc). **20 minutos** (10 minutos interdisciplinaridade e 10 minutos resolução de problemas)
- Vídeo Resolução de Problemas <https://www.youtube.com/watch?v=RGoJlQYGpYk> - **10 minutos (5 minutos vídeo e 5 minutos de discussão)**
- Vídeo Guandu - **20 minutos**
- Pedro fará uma dinâmica breve sobre o sistema agroalimentar, levantando as concepções dos alunos sobre o conceito/tema, seus diversos aspectos e alguns problemas do sistema agroalimentar. Breve conversa sobre metacognição, e sobre o artigo "*An emerging signature pedagogy for sustainable food systems education*" e os princípios elencados (ação coletiva, pensamento sistêmico, aprendizagem experiencial e interdisciplinaridade) - **10 minutos**
- Apresentação do plano de ensino (a apresentação geral e contextualização da proposta da disciplina, do plano de ensino e do cronograma da disciplina) e contextualização do plano de aula - **10 minutos**

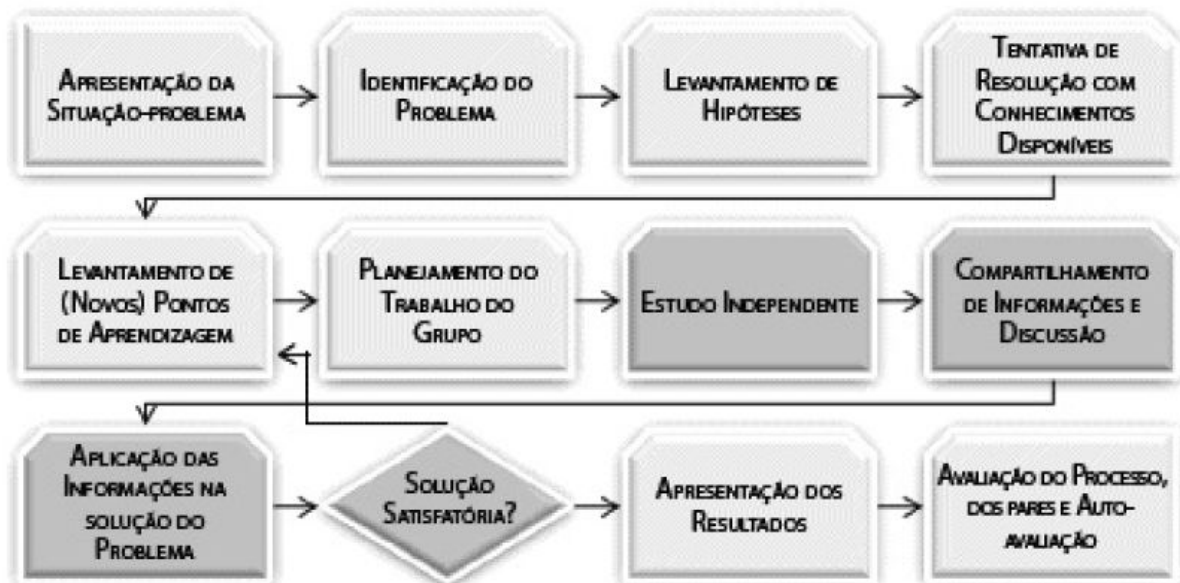
15:45 - Segundo momento: Dinâmica com a sala

15h45 - Pensando sobre os problemas da própria disciplina e do plano de ensino (1 hora e 30 minutos)

Materiais: Um fluxograma do ciclo de trabalho com o problema no PBL e uma tabela das dimensões usadas para delimitar as concepções de ensino, plano de ensino e plano de aula.

1. Estimularemos os alunos a questionarem a aprendizagem baseada em problemas em sistemas agroalimentar e então apresentaremos **quatro** questões norteadoras, sugerida por nós:
 - a. Vocês consideram que a proposta da disciplina possui caráter interdisciplinar? Quais alterações poderiam potencializar a interdisciplinaridade do curso?
 - b. Qual a abordagem/dimensão do método de Resolução de Problemas vocês abordariam e por quê? (pode ser usada tabela como auxílio). A partir desta reflexão, qual a opinião do grupo sobre:
 - i. Deixar o tema (ex.: SAA) emergir a partir dos interesses da turma, ou defini-lo *a priori*? Se *a priori*, e os subtemas?
 - ii. Devemos adotar um enfoque de sustentabilidade/crítica ao SAA dominante, ou deixar que o enfoque da disciplina seja negociado com as turmas?
 - c. Os planos de ensino e de aula:
 - i. Estão consistentes e se relacionam?
 - ii. Evidenciam/integram a ideia/conceito de sistema agroalimentar, a interdisciplinaridade e a aprendizagem por resolução de problemas?
 - d. A escolha do tema e da metodologia permite/são adequados para que os objetivos da disciplina sejam alcançados? Reflitam sobre cada objetivo proposto (item 5).

Ciclo de trabalho com o problema no PBL (blocos escuros: atividades discentes fora da sala de aula).



Dimensões usadas para delimitar as concepções de ensino

Dimensão	Transmissão de informação	Transmissão de conhecimento estruturado	Interação professor-aluno	Facilitação da compreensão	Mudança conceitual
Professor	Apresentador.	Apresentador.	Apresentador e tutor.	Facilitador.	Agente de mudança.
Ensino	Transferência de informação.	Transferência de informação estruturada.	Processo interativo.	Processo de ajuda à aprendizagem dos alunos.	Desenvolvimento da pessoa e de concepções.
Aluno	Recipiente passivo.	Recipiente.	Participante.	Professor responsável pela aprendizagem dos alunos.	Professor responsável pelo desenvolvimento do aluno.
Conteúdo	Definido pelo currículo.	Professor precisa organizar e estruturar o material.	Definido pelo professor.	Construído pelos alunos dentro da estruturação do professor.	Construído pelos alunos, mas concepções podem ser mudadas.
Conhecimento	Possuído pelo professor.	Possuído pelo professor.	Descoberto pelos alunos, mas dentro da estrutura concebida pelo professor.	Construído pelos alunos.	Construído socialmente.

2. Em grupo discutirão estas questões e pontuarão os principais pontos/soluções propostas nas seguintes fase:

2.1 Instrução do professor sobre a atividade proposta (5 minutos),

Café: 20 minutos (16 - 16h20)

2.2 Leitura e discussão em grupo (40 minutos)

2.3 Discussão em sala de aula sobre as questões sugeridas (45 minutos no total)

17:45 - Terceiro momento: Avaliação da turma sobre a coordenação da parte da tarde (felicito, crítico, sugiro, pergunto) - **15 minutos**.

4. Critérios de avaliação da aprendizagem

- **Vantagens:** aula dinâmica e prazerosa, maior motivação, aprendizagem autônoma, integração da teoria à prática, motivação para alunos e docentes, demanda experiência do docente, múltiplas visões,
- **Desvantagens:** depender demais da motivação dos alunos, pressão por participação sobre alunos mais tímidos, alta demanda de trabalho/tempo de dedicação à disciplina.
- **Pontos de relevância:** Superficialidade, demanda maturidade dos alunos, aumento da dedicação, aumento da imprevisibilidade, demanda domínio do conteúdo, similar a orientação acadêmica.
- **Habilidades desenvolvidas:** Solução de problemas, estudo independente, trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, trabalho auto-regulado, e relações interpessoais.

5. Bibliografia

IPES-FOOD. THE NEW SCIENCE OF SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS Overcoming Barriers to Food Systems Reform. 2015. Disponível em: <http://www.ipes-food.org/images/Reports/IPES_report01_1505_web_br_pages.pdf>.

RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior. Editora: UFSCAR, 2008.

VALLEY, W. et al. An emerging signature pedagogy for sustainable food systems education. Renewable Agriculture and Food Systems, v. 33, n. 5, p. 467–480, 2017.