

POSSIBILIDADES DO TRABALHO INTERDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: O MAPA CONCEITUAL COMO RECURSO INTEGRADOR

POSSIBILITIES OF INTERDISCIPLINARY WORK IN RURAL
EDUCATION: THE CONCEPTUAL MAP AS AN INTEGRATIVE
RESOURCE

Sinara da Silva Chagas^I 

Celina Santos dos Santos^{II} 

Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura^{III} 

Moisés da Luz^{IV} 

^I Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Dom Pedrito, RS, Brasil. Mestranda em Ensino de Ciências. sinarachagas69@gmail.com

^{II} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Dom Pedrito, RS, Brasil. Licenciada em Educação do Campo. celinasantosdp@hotmail.com

^{III} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Dom Pedrito, RS, Brasil. Doutora em Educação em Ciências. anamoura@unipampa.edu.br

^{IV} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Dom Pedrito, RS, Brasil. Mestre em Desenvolvimento Rural. moisesdaluz2018@gmail.com

Resumo: Ainda hoje é um desafio propor, pensar e desenvolver práticas interdisciplinares, seja pela estrutura institucional do ensino, seja por nossa formação específica ou pela falta de espaços e vontades coletivas de diálogo. O curso de Educação do Campo – Licenciatura, da Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito, elaborou seu Projeto Pedagógico pensando em uma perspectiva interdisciplinar tanto no que se refere aos seus objetivos como no que se refere ao campo de atuação profissional do futuro docente. As aprendizagens compartilhadas nesse texto foram possíveis por meio da integração de professores e licenciandas; da articulação das ações de ensinar e aprender por meio de atividades diversificadas dentro e fora da sala de aula; e da sistematização dos conhecimentos de diferentes componentes curriculares através da construção de um mapa conceitual. Tais ações de integração, articulação e sistematização possibilitaram o trabalho interdisciplinar desenvolvido durante o sétimo semestre do curso e a compreensão dos conhecimentos estudados.

Palavras-chave: Educação do Campo. Interdisciplinaridade. Mapa Conceitual.



DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v15i29.80>

Recebido em: 30.07.2019

Aceito em: 17.09.2019



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NonCommercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Abstract: Even today it is a challenge to propose, think and develop interdisciplinary practices, either by the institutional structure of teaching, by our specific formation or by the lack of spaces and collective wills of dialogue. The Rural Education - Licentiate course, Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito, has developed its Pedagogical Project thinking in an interdisciplinary perspective both in terms of its objectives and in what concerns the field of professional performance of the future teacher. The learning

shared in this text was possible through the integration of teachers and graduates; the articulation of the actions of teaching and learning through diversified activities inside and outside the classroom; and the systematization of the knowledge of different curricular components through the construction of a concept map. These actions of integration, articulation and systematization enabled the interdisciplinary work developed during the seventh semester of the course and the understanding of the studied knowledge.

Keywords: Rural Education. Interdisciplinarity. Concept Map.

1 Introdução

Ainda hoje é um desafio propormos, pensarmos e desenvolvermos práticas interdisciplinares, seja pela estrutura institucional do ensino, seja por nossa formação específica ou pela falta de espaços e vontades coletivas de diálogo. O curso de Educação do Campo – Licenciatura, da UNIPAMPA, elaborou seu Projeto Pedagógico pensando em uma perspectiva interdisciplinar tanto no que se refere aos seus objetivos “compreender a lógica do trabalho interdisciplinar no modo de produção da ciência e no modo de organizar o estudo e o ensino;” (UNIPAMPA, 2016b, p. 33), como no que se refere ao campo de atuação profissional do futuro docente, o qual poderá: “desenvolver projetos pedagógicos interdisciplinares na área de Ciências da Natureza em espaços educativos escolares e comunitários, organizações não-governamentais, órgãos públicos ou privados e movimentos sociais” (UNIPAMPA, 2016b, p. 38).

Para possibilitar a formação nesse sentido e buscar a interdisciplinaridade o curso foi organizado por oito eixos temáticos, cada um vinculado a um semestre do curso e aos seus componentes curriculares correspondentes. “Desse modo, entende-se que a organização curricular se apresentará como estratégia que possibilite práticas interdisciplinares investigativas associadas ao tripé ensino-pesquisa-extensão” (UNIPAMPA, 2016b, p. 51). Para Haas (2007, p. 190) a interdisciplinaridade refere-se a integração de disciplinas, mas não se limita a essa integração: “após a integração, precisamos do movimento seguinte, a interação, na qual vivemos a prática dialógica, atitude interdisciplinar que cria zonas de interseção entre as disciplinas, entre as pessoas, entre o que se sabe de si mesmo e o que não se sabe”. De acordo com essa perspectiva a interdisciplinaridade está relacionada à atitude, a ações integradas de comunicação e trocas de experiências, de diálogos de professores e estudantes.

Este artigo apresenta algumas possibilidades do trabalho interdisciplinar desenvolvido por licenciandas e professores¹ durante o sétimo semestre do curso. O eixo temático do sétimo semestre é Inclusão, Acessibilidade e Tecnologias, o qual foi realizado por meio dos seguintes componentes curriculares: Fundamentos da Educação Especial para a Educação do Campo; Tecnologias digitais e produção de materiais; Transmissão da vida, ética e manipulação genética; Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório - Observação e Regência articulada no Ensino Médio III e Trabalho de Conclusão de Curso I.

2 O mapa conceitual como convergência das aprendizagens

O curso de Educação do Campo – Licenciatura acontece em Alternância e intercala períodos de aprendizagens na Universidade, chamado de Tempo Universidade (TU), e períodos de aprendizagens nas comunidades de origem dos estudantes, chamado Tempo Comunidade (TC).

[...] o TC é desenvolvido nas comunidades de origem dos alunos, por meio de atividades sociais, culturais e projetos de estudos de caráter interdisciplinar, os quais privilegiarão propostas de pesquisas que, articuladas com o ensino e a extensão, interligam os diferentes saberes cotidianos com os conteúdos dos componentes curriculares do semestre (UNIPAMPA, 2016b, p. 83).

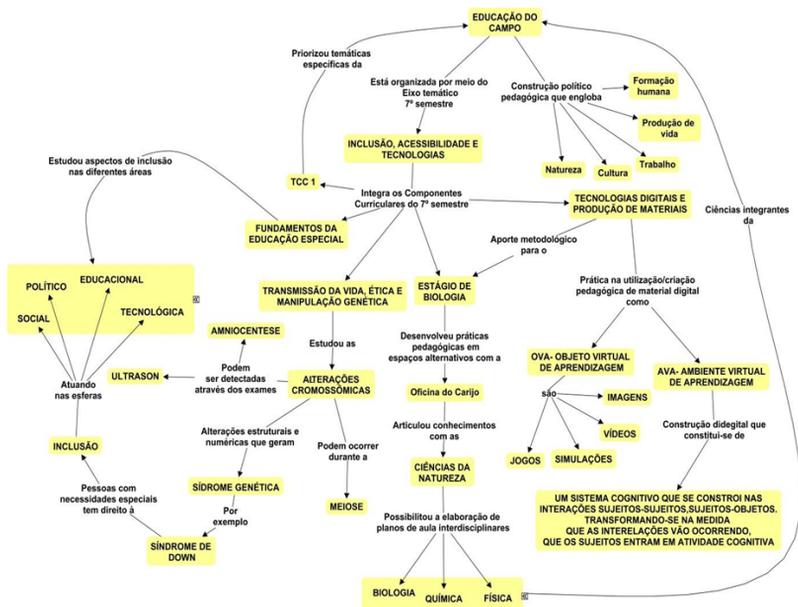
Um dos desafios para os licenciandos do sétimo semestre era construir reflexões sobre as inter-relações entre as ciências da natureza, as ciências humanas, a educação do campo e o eixo do semestre: Inclusão, Acessibilidade e Tecnologias. A fim de atender a essa demanda, as licenciandas, autoras deste artigo, sob a orientação dos professores (grupo de trabalho), elaboraram um mapa conceitual para evidenciar as relações dessas diferentes áreas e dimensões da aprendizagem.

Os mapas conceituais “[...] são ferramentas gráficas para organização e representação do conhecimento” (NOVAK; CAÑAS, 2010, p. 10) por meio da explicitação de conceitos e de relações entre os mesmos. As relações entre os conceitos são expressas por proposições, que “[...] são formadas por um conceito inicial, um conceito final e um termo de ligação que expressa, claramente, qual a relação conceitual existente” (CORREIA et al, 2014, p. 469). A elaboração dos mapas está embasada na aprendizagem significativa, a qual de acordo com (NOVAK; CAÑAS, 2010) requer três condições: que o material a ser aprendido esteja claro conceitualmente e que tenha exemplos contextualizados, os sujeitos que aprendem devem ter conhecimento prévio sobre o assunto e os aprendizes precisam querer aprender de modo significativo.

1 As duas primeiras autoras são licenciandas do Curso de Educação do Campo – Licenciatura e produziram o trabalho relacionado ao 7º semestre, os outros dois autores são professores do curso.

O mapa conceitual possibilita romper com o aprendizado mecânico, no qual a memorização sem sentido é privilegiada e passa a dar importância para as relações estabelecidas entre os conceitos e as aprendizagens dos estudantes. Na imagem 1 é possível observar as diferentes relações produzidas pelas licenciandas a partir do contexto do campo e os componentes curriculares do semestre.

Imagem 1 – Mapa conceitual elaborado a partir do eixo temático; componentes curriculares; ciências da natureza e ciências humanas articuladas à educação do campo



Fonte: Os autores, 2018.

Como o desafio proposto aos licenciandos demandava muitas articulações, o grupo de trabalho primeiro construiu o mapa conceitual acima, com os conceitos articulados entre si, e a partir do mesmo elaborou o texto que segue possibilitando a compreensão dos conhecimentos estudados durante o semestre. No mapa elaborado podemos observar relações interdisciplinares na perspectiva proposta por Correia; Cordeiro; Cicuto; Junqueira (2014, p. 468), na qual a interdisciplinaridade pode ser considerada como um meio para “[...] a articulação dos saberes de vários campos do conhecimento, dessa forma [...] valoriza a inovação, a criatividade, e rompe com o paradigma da padronização, aproximando um pouco mais a educação formal das novas demandas da sociedade do conhecimento”.

3 Aprendizagens produzidas na rede de conceitos e reflexões

O futuro que se está a construir, na educação dos trabalhadores do campo, terá o cheiro deste chão rasgado pelo arado da ousadia dos que decidiram não se render ao destino medíocre a eles imposto. E foram à luta! E aprenderam! E ensinaram! E escreveram! E aqui estão! Aprendamos todos (MOREIRA; LIMA, 2016, p. 10).

O excerto retirado da obra “Agroecologia- Desenvolvimento Sustentável dos Assentamentos Federais” – PRONERA nos trouxe inspiração para construir este texto que tem como objetivo a sistematização das aprendizagens e reflexões articuladas ao eixo temático: Inclusão, Acessibilidade e Tecnologias, às ciências da natureza e humanas, à educação do campo e aos componentes curriculares ofertados no sétimo semestre do curso Educação do Campo- Licenciatura.

A partir dos vínculos com a Educação do Campo temos o comprometimento não só com a educação, mas também com as causas a que este projeto político-formativo está articulado, nossas reflexões e aprendizagens estão focadas e objetivadas na formação humana integral, que considere as relações sociais, as diversidades, o território, a luta, o trabalho, os sujeitos em suas especificidades. Entre os componentes curriculares efetivamente desenvolvidos no Tempo Universidade (TU), destacamos as aulas do componente de Estágio Supervisionado, referentes ao ensino médio, na disciplina de Biologia, as quais foram desenvolvidas no ambiente externo do Campus onde aconteceu a oficina de Carijó² (fabricação artesanal de erva-mate).

A atividade desenvolvida no campus serviu como amostra de um processo milenar, que destaca a cultura e tradição originárias dos povos indígenas, que perpassou por gerações, compartilhada com pequenos agricultores, quilombolas e outras populações tradicionais. Estes atores sociais, em seu conjunto, constituem a agricultura camponesa (WANDERLEY, 2009). O Carijó prima pela conservação de uma produção que não visa só o valor econômico, mas principalmente os valores sociais e culturais. A seguir detalhamos as etapas da fabricação artesanal de erva-mate, com as quais posteriormente relacionamos as questões socioculturais e das ciências da natureza.

A fabricação artesanal de erva-mate ocorre em cinco etapas: poda, sapeco, secagem, cancheamento e soque, as quais necessitam pelo menos dois dias para acontecer (LUZ, 2014). A poda dos ramos de erva-mate é efetuada na árvore, a cada dois ou três anos, tempo necessário para que os galhos tenham comprimento favorável ao sapeco, que é realizado manualmente no processo artesanal. A poda deve respeitar a época mais adequada, sendo de maio a setembro, e possivelmente

2 Termo que se refere tanto ao processo de fabricação artesanal de erva-mate, como à estrutura de secagem (terceira etapa).

entre janeiro e fevereiro. Também a fase da lua, evitando-se a lua nova. A segunda etapa é o sapeco, que consiste na passagem dos ramos sobre uma fogueira, por alguns segundos, a ponto de as folhas estalarem. Tal ruído se deve à ruptura de pontos na face abaxial das folhas, liberando gases. Esta técnica inativa as enzimas peroxidases, que são responsáveis pela oxidação das folhas, sendo assim, mantém-se a cor verde original e retira-se a “fortidão”, isto é, o gosto amargo e forte, que provavelmente resultaria, se caso mantivesse a oxidação das folhas. A secagem é realizada no carijo, uma espécie de estrado de madeira e/ou bambu, sobre o qual os feixes de erva ficam dispostos, a uma altura do solo, entre 1,10m a 1,30 m. No solo, abaixo do estrado, o fogo é feito à lenha de espécies preferenciais, um processo que dura em média 12 horas. A secagem no carijo tradicionalmente ocorre iniciando pelo final da tarde, e uma vez que demanda o cuidado do fogo, a noite é propícia para a confraternização, a “ronda do carijo”, assim chamada pelo folclore gauchesco. Na ronda, as pessoas celebram as rodas de conversas, a valorização dos costumes locais, a música e “causos contados” à beira do fogo, bem como o sentir da noite, o céu estrelado. O cancheamento ocorre no dia seguinte, após a erva estar bem seca, servindo de requisito para a última etapa e consiste na fragmentação dos ramos secos sobre uma cancha de madeira, utilizando-se um facão também de madeira. Esta etapa pode ser realizada com outros materiais e ferramentas. Com a erva fragmentada, procede-se ao soque no pilão. Nessa etapa, o tempo de soque determina se será uma erva grossa ou fina para preparar o chimarrão.

Seguindo as etapas do carijo, sente-se a integração ser humano e natureza, pois pode-se perceber a dependência que existe no trabalho físico com a reciprocidade da natureza em fornecer aquilo que o ser humano precisa para subsistir. Através do cultivo da erva-mate o ser humano tem no trabalho a fonte de renda e ainda conserva os costumes e tradições de uma prática milenar, que nos dias de hoje, cada vez mais, tende a desaparecer, já que o processo de cultivo industrial visa uma alta produtividade e o alcance de metas para o setor comercial capitalista a que estamos vinculados. Sabemos que o trabalho é um veículo de transformação social do ser humano, “é a atividade social que ao nos constituir como humanos projeta o potencial criativo e educativo das relações sociais” (UNIPAMPA, 2016a, p.05). Nós nos construímos e nos constituímos por meio do trabalho, o processo que vimos de produzir erva-mate artesanalmente agrega valores e princípios de coletividade, cooperação e respeito à natureza.

Relacionamos o trabalho visto e acompanhado neste semestre com as ciências da natureza, na medida em que o trabalho físico do ser humano se explica através da produção e transformação de energia. O físico britânico Prescott Joule (1818-1889) foi um dos fundadores da química moderna, estudioso

das transformações de energia mecânica e elétrica em térmica e vice-versa. Foi responsável por bases teóricas para substituição dos motores a vapor por motores elétricos e para o desenvolvimento de máquinas de refrigeração, também constatou que calor é uma forma de energia. Autor da ideia de que a energia não pode ser criada ou destruída, mas sim transformada. Quase toda energia que utilizamos tem origem nas reações de fusão nuclear ocorridas no interior do sol, transformando a energia nuclear em energia térmica e luminosa.

Podemos explicar a energia solar conforme ela incide sobre a terra, fonte primária de energia, ilumina o planeta, aquece a atmosfera e permite a vida. Esse aquecimento gera os ventos, alimenta o ciclo da água e do carbono, entre outros. No ciclo do carbono as plantas realizam a fotossíntese, transformando a energia luminosa em energia química.

Energia está relacionada com a possibilidade de um sistema realizar algum tipo de trabalho físico. Movimentar algum corpo ou transformar as propriedades da matéria. Nesse processo ocorre a transferência de energia de um corpo para outro, sem ser destruída ou criada, apenas transformada. De acordo com os efeitos observados nas transferências de energia de um corpo para outro, foi possível diferenciar e nomear os tipos de energia, como: energia mecânica, energia química, energia térmica e energia elétrica.

O processo de fabricação artesanal de erva-mate nos permite várias possibilidades de relação com as ciências (química, física, biologia), aqui vamos relacionar com processos físico/químicos na transformação de energia sobre dois aspectos. Primeiro, à medida que o ser humano ingere alimentos, os quais armazenam a energia química. A energia química está presente nas ligações químicas entre os diferentes átomos e moléculas que compõem as substâncias. Essas substâncias estão presentes nos alimentos que ingerimos. No processo de digestão essa energia vai sendo liberada na forma de calor, movimento, energia cinética, novas ligações químicas. Segundo, à medida que o ser humano libera energia na forma de trabalho desenvolvendo as atividades no processo da fabricação de erva-mate. Trabalho explicado pela física, o qual implica na transferência de energia de um sistema para outro e para que ocorra são necessários força e deslocamento. Portanto, dos alimentos, gerando energia química, e a partir desta, a energia mecânica dispensada no trabalho físico.

Já observando o fogo que é feito para a secagem das folhas da erva mate, podemos relacionar com a produção de calor, explicado pela química no processo de combustão, em que ocorre a queima da madeira e o comburente é o oxigênio. E na biologia, estuda-se a origem da planta da erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil), da família das aquifoliáceas, árvores típicas da América do sul. Ela é muito utilizada no chimarrão e também no tererê, que são bebidas típicas de regiões

como o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso do Sul e em outros países da América do Sul, como Uruguai, Paraguai e Argentina.

No componente Tecnologias Digitais e Produção de Materiais foi possível construir um Ambiente Virtual de Aprendizagem- AVA, que nos auxiliou no estudo das ciências (química, física e biologia), como suporte pedagógico a ser trabalhado no componente de estágio do ensino médio - biologia. A criação do AVA possibilita uma forma não linear do trabalho pedagógico, permite ao licenciando em formação pensar e articular métodos de ensino em que o estudante possa construir seu aprendizado através das pesquisas interativas e acesso aos Objetos Virtuais de Aprendizagens - OVA.

No componente Transmissão da Vida, Ética e Manipulação Genética, as discussões foram desenvolvidas sobre a transmissão das informações genéticas de um determinado ser vivo: seja humano, animal, de planta ou sementes. É através da genética que ocorre a seleção de genes, neles estão centradas as características fundamentais da hereditariedade, levando informações de geração para gerações seguintes. No caso dos seres humanos, podem ocorrer alterações no material genético, ou seja, no DNA (Ácido Desoxirribonucleico) que altera a estrutura de uma proteína causando anomalias anatômicas e fisiológicas. Uma das alterações que ocorre atingindo os indivíduos é a alteração cromossômica, na qual os cromossomos sofrem modificações em sua estrutura e número, sendo esta uma síndrome genética, na qual esta modificação pode ser identificada através de exames específicos, tais como o ultrassom e o amniocentese.

Durante as aulas do componente “Fundamentos da Educação Especial”, houve leituras de artigos científicos, com assuntos voltados ao social e a inclusão de pessoas com deficiências intelectuais no mercado de trabalho, por meio do processo que é denominado como customização. A Lei nº 7853 (BRASIL, 1989) foi pioneira para a promoção da inclusão social, e assegura, entre outras medidas, a oferta obrigatória e gratuita de educação especial, o incentivo de programas preventivos na área da saúde e de ações que visem a introdução no mercado de trabalho. Portanto, perante a lei citada, ficam claros os direitos com ampla disposição desses indivíduos, mas vale ressaltar que muitas vezes os direitos deveriam ser igualitários e não excludentes.

Para desenvolver essa discussão podemos trazer uma tríade: tecnologia-inclusão- social. Neste contexto, as tecnologias são os meios que podemos utilizar para incluir e ao mesmo tempo fazer com que ocorram transformações no desenvolvimento das pessoas com necessidades especiais e que elas possam efetivar sua participação nas atividades laborais, tornando-se assim, protagonistas da sua própria história. Para tanto, os acadêmicos precisam ter em mente que a pesquisa a ser feita deve conter elementos básicos da educação do campo e

procurar conexões e aporte teórico nas ciências (química, física e biologia) integradoras da formação do curso.

4 Considerações finais

As aprendizagens compartilhadas nesse texto foram possíveis por meio da integração de professores e licenciandas; da articulação das ações de ensinar e aprender por meio de atividades diversificadas dentro e fora da sala de aula; e da sistematização dos conhecimentos de diferentes componentes curriculares através da construção de um mapa conceitual. Tais ações de integração, articulação e sistematização possibilitaram o desenvolvimento de conhecimentos interdisciplinares. De acordo com Fazenda (1992) a interdisciplinaridade implica em curiosidade e abertura, demanda diálogo e ousadia e pode ser experienciada a partir de inseguranças quando essas são transformadas em exercícios de pensar, argumentar e explicar. Essa possibilidade de formação para além da sala de aula embasada no tripé ensino, pesquisa e extensão, faz com que o profissional em formação atinja novas possibilidades nas inter-relações professor-ensino-educando. Hass (2007, p.186) corrobora com essa perspectiva quando afirma que “a concepção interdisciplinar que sustenta a ação educativa traz em si uma intencionalidade: propiciar os exercícios investigativo, reflexivo e comunicativo do ato pedagógico, do ato de ser professor”. Assim o licenciando, professor em formação, transpõe o pensar reflexivo, passando à ação, põe em prática a atitude interdisciplinar, o que o torna um articulador de conhecimentos específicos e agente formador na educação integral humana. O texto construído de maneira colaborativa e integradora de diferentes áreas do conhecimento e diferentes vozes traduz os três elementos presentes na interdisciplinaridade: a articulação da diversidade de conhecimentos constituídos pelas disciplinas; a interação de especialistas dessas áreas e dos próprios estudantes; e o contexto no qual tais interações e articulações acontecem (FAZENDA, 2002).

Referências

BRASIL. **Lei nº. 7.853**, de 24 de Outubro de 1989. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853.htm. Acesso em: 04 set 2019.

CORREIA, P. R. M. et al. Nova abordagem para identificar conexões disciplinares usando mapas conceituais: em busca da interdisciplinaridade no Ensino Superior. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 467-479, 2014.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000200013>. Acesso em: 25 fev. 2019.

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2002.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade e/ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1992.

HAAS, C. M. Interdisciplinaridade: uma nova atitude docente. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 179-193, 2007. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/1481/1126>. Acesso em: 2 jun. 2019.

LUZ, M. **Carijo: saber cultural do Rio Grande do Sul, símbolo da resistência e conhecimento indígena e camponês na fabricação artesanal de erva-mate**. Porto Alegre: Catarse, 2014. 148 p.

MOREIRA, E. M; LIMA, M. C. de A. **Caderno de Educação do Campo - desenvolvimento sustentável dos Assentamentos Federais**. Santa Maria: Editora e Gráfica Caxias, 2016.

NOVAK, J.; CAÑAS, A. A teoria subjacente aos Mapas Conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**, v. 5, n. 1, p. 9-29, 2010.

UNIPAMPA. **Projeto Interdisciplinar V - Trabalho Com Princípio Educativo**. Dom Pedrito: UNIPAMPA, 2016a.

UNIPAMPA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo**. Dom Pedrito: UNIPAMPA, 2016b. Disponível em: http://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/rii/111/3/PPC_Educa%C3%A7%C3%A3o%20do%20Campo.pdf. Acesso em: 2 abr. 2018.

WANDERLEY, M. N. B. **O mundo rural como um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.