



JIGSAW E MAPAS CONCEITUAIS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE PEDOLOGIA NA GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

Resumo: O artigo apresenta a experiência de práticas pedagógicas envolvendo metodologias ativas, com o objetivo de conseguir a atenção dos estudantes que já nasceram no mundo digital, o que é um grande desafio para os professores. Assim, a experiência buscou mudar o paradigma das práticas tradicionais, tais como a aula expositiva centralizada no professor, em que o aluno assume uma postura passiva como expectador. A pesquisa foi desenvolvida na disciplina de Pedologia, oferecida no 6º (sexto) semestre do curso de Engenharia Ambiental do Instituto de Ciência e Tecnologia da UNESP. Como metodologias ativas, para o ensino do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, foram utilizados dois recursos pedagógicos, o mapa temático e o método do quebra-cabeça. Para verificar o desempenho da experiência na consolidação dos conceitos, os alunos foram solicitados a classificar diferentes perfis de solo.

Palavras chave: metodologias ativas, pedologia, ensino, educação em geociência.

1 INTRODUÇÃO

A Pedologia é um ramo da ciência que estuda a identificação, formação, classificação e mapeamento dos solos. As informações desse estudo, que analisa as formações e distribuição espacial dos solos na paisagem, tem aplicabilidade nas mais diversas áreas do conhecimento, como a agronomia, geologia, engenharia, geografia, entre outras.

Solo é considerado um material inconsolidado, que cobre a parte superficial da Terra, produto de alterações físicas e químicas do material de origem (rocha), de acordo com o relevo, clima, organismos por certo período de tempo. É um material trifásico: fase sólida, constituída de minerais e matéria orgânica, fase líquida e fase gasosa – ar.

O estudo do solo é de extrema importância ambiental, uma vez que é um recurso natural essencial e dinâmico, além de ser a base para o cultivo de alimentos e pastagens, reservar e conduzir a água das chuvas, que alimenta as nascentes e mananciais, sustentando a biodiversidade das florestas, campos e cerrados (LEPSCH, 2010).

Diante da sua relevância como ciência, torna-se extremamente importante que o ensino de pedologia proporcione condições reais de aprendizado e fixação do conhecimento, algo adquirido quando o estudante passa a ter uma atuação mais ativa na construção das suas aprendizagens, e o docente a assumir a responsabilidade de criar condições para que isso aconteça (BARDINI e SPALDING, 2017; BRESSANE, BARDINI e SPALDING, 2020). Assim, torna-se fundamental a promoção de um ensino com qualidade, que possibilite a apropriação dos conceitos científicos pelos alunos.

Nesse contexto, será apresentada a experiência de uma docente do Curso de Engenharia Ambiental do ICT-UNESP, que utilizou práticas pedagógicas envolvendo diferentes metodologias de ensino, nomeadas metodologias ativas, com o intuito de mudar o paradigma das práticas tradicionais, tais como a aula expositiva centralizada no professor, em que o aluno é expectador.

Um dos tópicos do conteúdo programático da disciplina Pedologia é o ensino do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). A classificação de um solo é obtida a partir da avaliação dos dados morfológicos, físicos, químicos e mineralógicos do perfil que o



"Os desafios para formar hoje o engenheiro do amanhã"

representam. O perfil do solo é constituído de uma sequência de horizontes, como se pode ver no exemplo da Figura 1.

Segundo LEPSCH (2010), essa diferenciação é resultante do intemperismo das rochas, que é a ação de um conjunto de fenômenos biológicos físicos e químicos; sendo assim o solo começa a formar-se, organizando-se em camadas de aspecto e constituição diferentes, aproximadamente paralelas à superfície, que são denominadas horizontes.

Dentro do SiBCS as classes de solos são diferenciadas pela presença e características desses horizontes, tanto superficial como subsuperficiais; são definidos e diferenciados 7 horizontes diagnósticos superficiais e 12 horizontes diagnósticos subsuperficiais. Também são considerados os atributos do solo, chamados diagnósticos, como a cor do solo, teores de óxido de ferro, atividade das argilas, etc. A classificação dos solos do sistema brasileiro, até o presente, contempla os níveis de ordem, subordem, grande grupo e sub grupo. A Figura 2 apresenta a hierarquia da classificação de solos.

Figura 1 – Perfil de Solo com sequência de horizontes



Fonte: <http://3.bp.blogspot.com/x4kHs/TIKloMYmMLI/AAAAAAAAABY/whAY4XqwTEI/s1600/latossolo.jpg>

Figura 2 – Hierarquia do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS)



Como se pode observar esse módulo da disciplina é extremamente denso em conceitos, definições e termos que muitas vezes são de difícil estruturação e internalização por parte dos alunos, desmotivando-os. Daí surge a importância e necessidade de buscar uma abordagem metodológica que motive os estudantes, tornando-os mais comprometidos e participativos nas aulas e, assim, provocar uma postura ativa frente a sua aprendizagem.

O presente artigo traz um relato de experiência da aplicação de diferentes metodologias de ensino na disciplina de Pedologia, do 6º. (sexto) semestre do curso de Engenharia Ambiental do Instituto de Ciência e Tecnologia da UNESP de São José dos Campos. Considerando a nova geração de estudantes e o mundo cada vez mais informatizado, conseguir a atenção desses estudantes que já nasceram no mundo digital é o grande desafio dos professores. O ensino clássico e tradicional pode, além de desfavorecer a relação professor-aluno, comprometer o processo entre ensinar e aprender (BARDINI E SPALDING, 2017; BRESSANE, RIBEIRO e MEDEIROS, 2017; BRESSANE et al., 2017).

1.1 Problemática

O docente e os recursos pedagógicos utilizados em sala de aula são de extrema importância para o aprendizado do aluno, criando condições para que esse aprendizado seja crítico-reflexivo de forma ativa e motivadora, tornando o docente não apenas um transmissor de conhecimento (BORGES e ALENCAR, 2014).

O bom desenvolvimento da relação do ensino-aprendizagem depende de um bom conhecimento e uso de recursos didáticos por parte do educador. Porém, é comum no ensino superior considerar apenas a intuição e conhecimento técnico como características necessárias para a prática pedagógica, desconsiderando os conhecimentos pedagógicos.

O papel do ensino superior não é apenas de ser um adicionador de conhecimentos teóricos e científicos, mas sim de fomentar o crescimento global dos estudantes desenvolvendo competências que lhes permitam ter um papel ativo e construtivo na aprendizagem. Para Beltran (1996), a aprendizagem é um processo ativo, cognitivo, construtivo, significativo, mediado e auto-regulado.

Como consequência da configuração tradicional das aulas e da despreocupação da compreensão dos conteúdos pelos alunos ocorre a geração de apatia, problemas comportamentais e desinteresse pelas aulas (CARBETTA Jr., 2013). Como mudar esses comportamentos?

O papel do docente é estratégico para a promoção do ensino reflexivo e participativo o transforma em atraente e eficaz, com o foco do processo de ensino nos estudantes, tornando-os construtores de sua aprendizagem. Assim, à medida que a ênfase é colocada na aprendizagem, o papel predominante do professor deixa de ser o de ensinar, e passa a ser o de ajudar o aluno a aprender (BORGES e ALENCAR, 2014).

Muitos docentes partem da premissa que os alunos já construíram o "saber estudar" na escolaridade básica e que na etapa de profissionalização devem apenas reproduzir conhecimentos já elaborados (CARBETTA Jr., 2013).

Os principais desafios educativos é a procura da qualidade da educação e a evidencição da importância da aprendizagem em sala de aula (MARCHESI; MARTÍN, 2003).

O modelo transmissivo não é o único e mais indicado para satisfazer à complexidade atual das novas gerações de estudantes. Muitos autores afirmam que as características necessárias dos professores extrapolam os limites do conhecimento aprofundado da área de especialização. Para Simões e Flores (2007) os profissionais da docência devem ter conhecimentos nas áreas da psicologia e da pedagogia, além do conhecimento da própria prática docente e pelo conhecimento de si próprio.

O professor universitário, como de qualquer outro nível, necessita não apenas de sólidos conhecimentos na área em que pretende lecionar, mas também de habilidades pedagógicas suficientes para tornar o aprendizado mais eficiente (BARDINI e SPALDING, 2017). É necessário o desenvolvimento de práticas e a capacitação docente que incorporem abordagens metodológicas diferenciadas para um novo modelo de ensino superior objetivando um ensino significativo. E como realizar isso??

—As preocupações básicas dos professores devem ser voltadas ao aprendizado do aluno e não apenas em como e o que será ensinado. Para Simões e Flores (2007) é fundamental que o docente indague a própria prática, ou seja, recuperar os conhecimentos da prática docente, promovendo a avaliação da própria prática.

Segundo Vigotsky (1988), o professor universitário deve ser um agente mediador do processo de aprendizagem, propondo desafios aos alunos, ajudando-os na resolução de



problemas, proporcionando atividades em grupo. Assim, uma prática dialógica e interativa favorece os esquemas de regulação e cabe ao educador criara situações de interação, de troca, de tomada de decisão para que os alunos possam expor suas ideias, argumentar e justificar (SIMÃO e FRISSON, 2013).

Muitos pesquisadores (BOEKAERTS e CORNO, 2005; PINTRICH e ZEIDNER, 2000; LOPES DA SILVA et al., 2004; VEIGA SIMÃO, 2002) buscaram a compreensão de como ocorre a regulação dos alunos na própria aprendizagem. Oliveira (2001) destaca que os estudantes se desenvolvem e aprendem participando das diversas formas de interação social, utilizando instrumentos físicos e psicológicos, como livros, filmes, material didático, entre outros.

A participação dos alunos torna o ensino mais eficaz e as aulas mais vivas, com a interação entre educador e aprendiz. Becker (2001) afirma que a educação deve ser um processo de construção de conhecimento ocorrendo complementarmente, de um lado os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído. Para Gadotti (2001, p. 253) “... educador e educando aprendem juntos, numa relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria, num processo de constante aperfeiçoamento”.

Porém, Simões Veiga e Flores (2007) constataram que as práticas de ensino dos docentes e as estratégias de aprendizagem dos estudantes ainda se encontram descompassadas do grau desejado de autonomia na gestão do conhecimento.

As novas propostas pedagógicas dos cursos de graduação têm sido estimuladas a incluírem, metodologias de ensino que permitam considerar os novos perfis dos alunos – conceitos mentais distintos. Nessa direção, para Berbel (2011, p. 28) “...as metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor”. São muitas as possibilidades de Metodologias Ativas, com potencial de levar os alunos a aprendizagens para a autonomia, seguindo o ideal pedagógico da Escola Nova de Dewey, em que a aprendizagem ocorre pela ação (learning by doing) ou o aprender fazendo.

Como toda metodologia, não existem uma única forma de trabalho que auxilie todos os alunos na conquista de níveis complexos de pensamento e de comprometimento em suas ações, conseqüentemente seu aprendizado. Por isso, é papel do professor buscar diferentes alternativas que estimulem o desenvolvimento de diferentes habilidades de pensamento dos alunos (BERBEL, 2011; BRESSANE, RIBEIRO e MEDEIROS, 2015).

2 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Para o ensino do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, dentro da disciplina de Pedologia, foram utilizados dois recursos pedagógicos, dentro de Metodologias Ativas, o mapa temático e a metodologia do quebra-cabeça. No final, para a verificação da consolidação dos conceitos, foram apresentados perfis de solos para que os alunos realizassem a classificação.

2.1 Recursos Pedagógicos Utilizados

Metodologia Quebra Cabeça

A metodologia Quebra-cabeça (do inglês Jigsaw) é uma ferramenta pedagógica com aplicações em diversas áreas do conhecimento, uma vez que é uma estratégia de aprendizagem

colaborativa, que proporciona benefícios, tanto para a aprendizagem individual, quanto ganhos sociais (VERISSIMO et al., 2016).

Uma das concepções que está inserida na metodologia do quebra cabeça é transformar o professor em um mediador, incentivando maior participação dos alunos, promovendo mudança de comportamento, tanto docente quanto discente (SOUZA, BRUNETTA e TOMAZINHO, 2015).

A metodologia do quebra cabeça requer do estudante preparação prévia para as atividades em classe, como o estudo de material indicado pelo professor. Na aula o foco foi a identificação dos atributos e características da Ordem dos Solos. O primeiro passo consistiu na formação de grupos, compostos de 5 a 7 estudantes, preferencialmente escolhidos aleatoriamente pelo professor, para garantir a diversidade na composição, evitando, por exemplo, vínculo afetivo entre os componentes do mesmo grupo. A ação seguinte é quando se inicia o desenvolvimento da metodologia, com a distribuição de frases com a descrição de características das Ordens dos solos. Assim, os alunos devem analisar e discutir, num processo ativo de troca e produção de conhecimento, promovendo um ambiente de reflexão e discussão, onde ocorre a participação de todos (Figura 3a).

Na sala são dispostos cartazes com as Ordens dos solos pelo SiBCS, como mostrado na Figura 3b, para que os alunos associem as características às respectivas ordens (Figura 4). Para finalizar, a verificação dos acertos e erros da configuração final dos quebra cabeças (Figura 5) é realizada pelo docente em conjunto com os estudantes, com a discussão das respostas e alternativas.

Figura 3 – a: Alunos em grupo analisando e discutindo o tema da aula. b: Cartazes com as nomenclaturas das Ordens dos solos



Mapas Conceituais

Mapas conceituais são representações gráficas de um conjunto de ideias que indicam relações entre palavras e conceitos, estruturados esquematicamente em rede de proposições. O objetivo desses mapas é facilitar a apresentação do conteúdo, organizado segundo uma compreensão cognitiva, hierarquizando os conteúdos para oferecer estímulos adequados à aprendizagem.

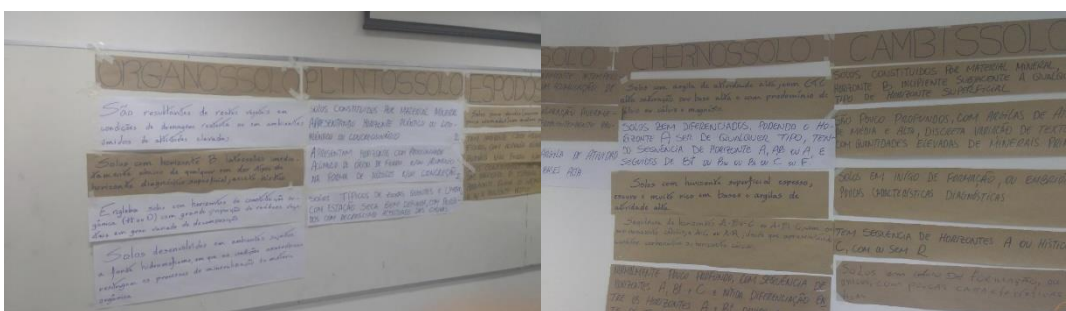
De acordo com Faria (1995) os mapas conceituais auxiliam no processo de ensino aprendido uma vez que o conteúdo sistematizado é exposto de maneira a conectar conceitos à palavras-chave, tornando o conteúdo significativo para os educandos.

Nos mapas conceituais, os conceitos são construídos desdobrando-os em outros conceitos, dos mais globais aos menos inclusivos, apresentado os temas de forma progressiva e integrada (Novak e Gowin, 1996). Assim, permite aos estudantes estabelecer relações entre os conhecimentos prévios e os novos conteúdos apresentados.

Figura 4 – Alunos associando as características às nomenclaturas dos solos



Figura 5 – Verificação dos acertos e erros da configuração final dos quebra cabeças



Carabetta Jr. (2013) afirma que os mapas conceituais podem ser utilizados para uma aula, uma unidade de estudo, um curso e até para todo o programa educacional, uma vez que é uma técnica flexível, podendo ser adaptada para cada situação.

Nesse processo de aprendizagem a linguagem atua como elemento facilitador, promovendo a estruturação conceitual do conteúdo, possibilitando:

“...determinar e refletir sobre as operações mentais de níveis mais elevados e abstratos; assimilar por meio da definição do conceito e de seu contexto e facilitar a comunicação cognitiva interpessoal, enquanto permite a uniformidade cultural de conteúdos conceituais” (CARABETTA Jr., 2013).

Assim, este artigo descreve a dinâmica de utilização de mapas conceituais como estratégia pedagógica para possibilitar a apropriação de conceitos científicos pelos alunos.

No primeiro momento, para que os alunos pudessem entender a dinâmica e estruturação do mapa conceitual, foi confeccionado na lousa um modelo de uma classe de solo, o Argissolo.

Após a leitura do capítulo do Manual da Embrapa de Sistema Brasileiro de Classificação de Solos o texto foi analisado e discutido na sequência didática recomendada por Carabetta Jr. (2013):

- Identificação das ideias e conceitos;
- Avaliação e classificação dos conceitos por ordem decrescente de importância;

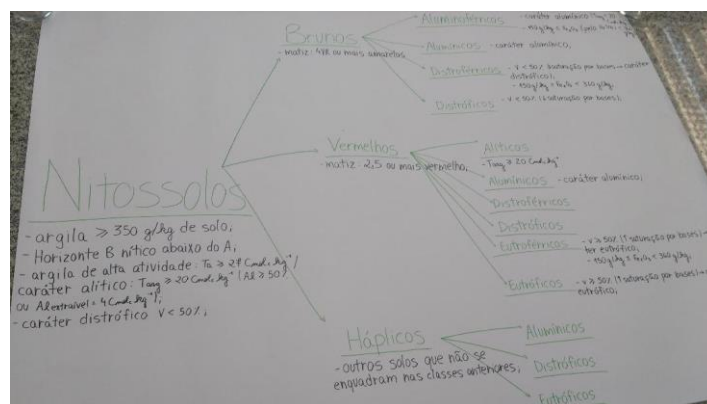
- Escolha de palavras-chave e formulação de frases curtas para explicar os conceitos;
- Identificação das ligações entre os conceitos;
- Leitura do mapa.

Nesse primeiro contato dos alunos com o mapa conceitual surgiram perguntas sobre a estrutura e formato, as possíveis relações conceituais entre os conteúdos e ordenação dos conceitos. Essa fase foi extremamente importante e rica em informações, uma vez que essa interação é consequência da internalização dos conceitos pelos alunos, conscientizando-se do real significado da atividade proposta, com a construção de hipóteses e formando relações entre os conceitos.

No segundo momento os alunos reuniram-se em grupos, os mesmos que realizaram a metodologia anterior, para a elaboração do mapa conceitual dos solos, identificando a ordem, subordem, grande grupo e subgrupos. A cada grupo foi atribuído duas ordens de solo para a construção. Os mapas confeccionados apresentaram uma mesma configuração, pois os alunos procuraram seguir o modelo apresentado pelo professor. Demonstraram entender o pressuposto básico da estruturação de um mapa de conceitos, começando pelo mais geral e, a partir dele, desdobraram os outros conceitos, estabelecendo as relações entre eles numa sequência, ordenada, lógica e previsível, procurando deixar o mapa o mais autoexplicativo possível.

Na Figura 6 está apresentado um exemplo de mapa conceitual construído pelos alunos. Para finalizar, cada grupo apresentou à turma como foi realizada a construção do mapa.

Figura 6 – Mapa conceitual do Nitossolo



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o ensino do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, dentro da disciplina de Pedologia, foram utilizados dois recursos pedagógicos, dentro de Metodologias Ativas, o mapa temático e a metodologia do quebra-cabeça. No final, para a verificação da consolidação dos conceitos, foram apresentados perfis de solos (Figura 7) para que os alunos realizassem a classificação.

Essa atividade foi realizada com toda a turma, com cada grupo avaliando cada perfil dado, porém todos interagiam com os conhecimentos adquiridos nas outras aulas. Ou seja, os alunos não eram requisitados para avaliar apenas o perfil do seu grupo. Isso levou a uma interação de toda a sala de aula, com o professor como mediador, com as informações de todos os mapas de todos os grupos.

Figura 7 – Exemplo de Perfis de Solo classificados pelos alunos

Perfil 4

Dados gerais

Situação: topo - Declive: 2% - Relevô: ondulado - Geologia: basalto

Dados morfológicos

A1 - 0-18 cm - 2,5YR 3/3, úmida, granular média moderada, firme, plástica e pegajosa; transição abrupta e plana

R - 18-20 cm = basalto decomposto.

Dados analíticos

Profundidade (cm)	Horizonte	Argila %	Silt %	Areia fina %	Areia grossa %
0-18	A1	52	20	15	13

Profundidade (cm)	pH	Delta	H ⁺	Al ³⁺	Ca	Mg	K	Na	SB	CTC	T	V	M	RC		
	KCl	H ₂ O	pH	C%	cmol _c kg ⁻¹ de solo *											
0-18	5,4	5,0	-0,4	2,1	2,6	0,0	2,1	1,3	0,07	0,02	3,5	6,0	11,5	58	0,0	6,7

*cmol_c kg⁻¹ de argila

Fonte:

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das metodologias ativas propostas possibilitou grande envolvimento dos estudantes na Disciplina de Pedologia. O “quebra cabeças” tornou a aula mais interessante e significativa, possibilitou o trabalho em equipes e estimulou a autonomia dos estudantes. O professor atuou como mediador e conduziu as discussões entre os alunos

Durante a construção dos mapas, o envolvimento dos alunos foi intenso, com troca de ideias sobre como começar a construção e como seria a estruturação do mapa. Nesse processo, o professor, como agente mediador do trabalho, acompanhou, em cada grupo, as discussões sobre o texto e quais conceitos nele veiculados estavam sendo considerados relevantes para a estruturação do mapa.

Diante dessa nova geração de estudantes, práticas pedagógicas que desconstroem a relação tradicional professor-aluno e reconstroem uma relação mais interativa, participativa, constituem uma opção para melhorar o processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BARDINI, V.S.S.; SPALDING, M. Aplicação De Metodologias Ativas De Ensino-Aprendizagem: Experiência Na Área De Engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 36, n.1, p. 49-58, 2017. ISSN: 2236-0158

BELTRAN, J. **Concepto, desarrollo y tendencias actuales de la Psicología de la instrucción**, in J. BELTRAN y C. GENOVARD (Eds), *Psicología de la instrucción: variables y procesos básicos*, Vol 1, Madrid: Síntesis/Psicología, 19-86, 1986

BOEKAERTS, M., & CORNO, L. Self-Regulation in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention. **Applied Psychology: An international Review**, 54(2), 2005, p.199-231.

BORGES, T.S; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**; n° 04, p. 1 19-143, 2014.

BRESSANE, A.; BARDINI, V. S. S.; SPALDING, M. Active learning effects on students' performance: a methodological proposal combining cooperative approaches towards improving hard and soft skills. **International Journal of Innovation and Learning** (ahead-of-print).

BRESSANE, A., RIBEIRO, A. I., MEDEIROS, G. A. **Simulação de consultoria como estratégia de ensino na graduação em engenharia ambiental**. In: Regina Soares; Liege Sitja Fornari; Álvaro Lima Machado. (Org.). *Desenvolvendo competências na universidade: perspectivas e práticas inovadoras na formação de profissionais*. v. 6, p. 49-80, 2017.

_____. **Problematização como estratégia interdisciplinar: uma experiência na Pós-graduação em Ciências Ambientais**. In: Sandra Regina Soares; Ediva de Souza Martins; Dayse Lago de Miranda. (Org.). *Problematização e produção criativa: ressignificando o ensino e a aprendizagem na universidade*. Salvador/BA: DUFOP, 4: 39-74, 2015.

BRESSANE, A., ROVEDA, S. R. M. M., ROVEDA, J. A. F., MARTINS, A. C. G., RIBEIRO, A. I., PRAVIA, Z. M. C., MEDEIROS, G. A. Dynamics based learning as a strategy in engineering education. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 36, p. 59-71, 2017.

FARIA, W. **Mapas Conceituais: aplicações ao ensino, currículo e avaliação**. São Paulo: EPU – Temas Básicos de Educação e Ensino, 1995.

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2. Ed. – São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

LOPES DA SILVA, A., DUARTE, A., SÁ, I., & VEIGA SIMÃO, A. M. **A aprendizagem autorregulada pelo estudante: perspectivas psicológicas e educacionais**. Porto: Porto Editora, 2004.

LOBATO, G.; BAHIA, M. *Psicologia da educação: temas de desenvolvimento, aprendizagem e ensino*. Lisboa: Relógio D'água, 2005, p. 53-71.

MARCHESI, Á.; MARTÍN, E. **Qualidade do ensino em tempos de mudança**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

NOVAK, J.D. E GOWIN, D.B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Tradução de Learning how to learn. (1984). Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1996.

OLIVEIRA, M. K. **Pensar a educação: contribuições de Vygotsky**. In: **Piaget, Vygotsky: novas contribuições para o debate**. São Paulo: Ática, 2001, p. 51-84.

PINTRICH, P. R. (2000). **The role of goal orientation in self-regulated learning**. In M. Boekaerts, P. Pintrich. & M. Zeidner, *Handbook of Self-regulation*, New York: Academic Press, 2000, p. 451-502

SOUZA, C. E. M.; BRUNETTA, M. R.; TOMAZINHO, P. *Quebra Cabeça Nas Aulas De Cálculo Diferencial E Integral*. **Fórum Metodologias Ativas Meta** - 2015 Saberes da Universidade - Metodologias Ativas <http://www.pucsp.br/reunindo-saberes-da-universidade>.

VERISSIMO, N. A.; WILKE, D. V.; DAVID, R. B.; RONCAR, C. F. Aplicação Da Metodologia Quebra-Cabeça Em Atividade De Monitoria Em Fisiologia Humana. Encontros Universitários da UFC 2016, **XXV Encontro de Iniciação à Docência**.

VEIGA SIMÃO, A. M. **A aprendizagem estratégica: uma aposta na autorregulação**. Lisboa: Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação, 2002.

VIGOTSKY, L. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988. p. 125.

VEIGA SIMÃO, A. M.; FRISSON, L. M. B. Autorregulação Da Aprendizagem: Abordagens Teóricas E Desafios Para As Práticas Em Contextos Educativos. **Cadernos de Educação** | FaE/PPGE/UFPel, 2013

VEIGA SIMÃO, A. M., & FLORES, A. Using interviews to enhance learning in teacher education. **Proceedings of the 52nd ICET World Assembly ICET** and 6th Annual Border Pedagogy Conference Borders, Boundaries, Barriers and Frontiers: Promoting Quality in Teacher Education. San Diego, Califórnia, USA, Julho, 2007.

A PEDAGOGICAL EXPERIENCE OF PEDOLOGY TEACHING WITHIN ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Abstract: *The article aims to present an experience report of the insertion of pedagogical practices involving different teaching methodologies, named active methodologies, with the aim of changing the paradigm of traditional practices, such as the lecture centered on the teacher, in which the student is spectator. The research was developed along the offering of the discipline of Pedology, from the 6th. (sixth) semester of the Environmental Engineering course of the Institute of Science and Technology of UNESP, aiming to get the attention of students who were born in the digital world, which is a great challenge for teachers. For the teaching of the Brazilian Soil Classification System, within the Pedology discipline, two pedagogical resources were used, within Active Methodologies, the thematic map and the puzzle methodology. At the end, to verify the consolidation of the concepts, soil profiles were presented for the students to perform the classification.*

Keywords: *active methodologies, pedology, teaching, geoscience education*