



Curso de Pedologia Aplicada: alternativa para a formação de novos pedólogos⁽¹⁾.

Fabrcio de Araujo Pedron⁽²⁾; Ricardo Simão Diniz Dalmolin⁽²⁾; Carlos Alberto Flores⁽³⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Departamento de Solos, UFSM.

⁽²⁾ Professor, Departamento de Solos, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, fapedron@ufsm.br. ⁽³⁾ Pesquisador, EMPRAPA-Clima Temperado.

RESUMO: A Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, em suas diversas instâncias, tem constatado algumas demandas em relação à formação de novos pedólogos, principalmente no que se refere à experiência de campo. Neste sentido, este trabalho propõe a institucionalização de cursos de pedologia aplicada com base neste projeto piloto realizado na Universidade Federal de Santa Maria, no Rio Grande do Sul. O curso apresenta três módulos, um em EAD (à distância), outro presencial (prática de campo) e um último também em EAD (relatório avaliativo). Os participantes do curso consideraram o projeto piloto viável e importante na formação de campo dos novos técnicos. Também aprovaram os módulos e seus métodos de ensino e consideraram adequada a realização do curso de forma continuada em diferentes regiões.

Termos de indexação: Solos, docência, educação, ensino.

INTRODUÇÃO

A área profissional responsável pelo levantamento/mapeamento e identificação dos solos na paisagem é a pedologia, ramo da ciência do solo que se dedica ao conhecimento do solo como um corpo natural. Desde a década de 1950 até o fim da década de 1980 houve fortes investimentos em levantamentos de solos, bem como, na formação acadêmica e profissional de pedólogos para suprir a demanda destas atividades (Oliveira, 2014). A partir da década de 1980 iniciou-se um declínio nas atividades de levantamentos de solos, o qual foi considerado preocupante nas décadas de 1990 e 2000 (Basher, 1997), visto que acabaram afetando a continuidade destes trabalhos importantes e a formação de novos pedólogos.

Várias manifestações de pesquisadores da área e sociedades científicas foram efetuadas nestas décadas apontando o encerramento de equipes em diversas instituições nacionais e internacionais, assim como a importância e a necessidade destes técnicos frente a muitas demandas sociais e ambientais (Streck et al, 2014; Araujo Filho & Jacomine, 2014).

A popularização da pedometria e do mapeamento digital de solos a partir da década de 2000 tem atraído um público diferenciado para a pedologia (McBratney et al., 2003). Uma das limitações é que este público não tem, muitas vezes, experiência teórica e muito menos de campo na área (ten Caten & Dalmolin, 2014). Da mesma forma, os pedólogos ditos "tradicionais" também tem sentido dificuldades na utilização destas novas ferramentas, muitas vezes ignorando as mesmas na realização dos seus trabalhos.

Outra constatação importante é de que esta havendo uma renovação muito grande no grupo de pedólogos brasileiros, onde hoje, aproximadamente 2/3 já são da "nova geração". Neste caso, muitos destes profissionais carecem de treinamento e experiência de campo para atenderem com qualidade os desafios atuais e futuros da pedologia. A questão é que estes treinamentos não estão acontecendo e, ao mesmo tempo, os pedólogos que atualmente detêm uma enorme experiência profissional estão encerrando suas carreiras. Em pouco tempo teremos um grande grupo de profissionais com demandas que não poderão ser supridas pela falta de experiência de campo.

Diante deste contexto, a proposição imediata de cursos de pedologia aplicada com o intuito de promover a integração e troca de experiência entre pedólogos qualificados e os novos profissionais é salutar e imprescindível. Neste caso, os objetivos deste trabalho foram realizar e avaliar o projeto piloto de um curso de pedologia aplicada realizado na região sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto piloto do Curso de Pedologia Aplicada foi desenvolvido pelo grupo de Pedologia do Departamento de Solos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como resposta as importantes demandas de formação de novos pedólogos levantadas e discutidas no XXXIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo em Florianópolis, SC, no ano de 2013.

Este projeto piloto foi concebido para a sua



institucionalização pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, de forma que cada Núcleo Regional pudesse criar o seu calendário de cursos. O curso foi planejado para ocorrer no formato continuado, ou seja, deverá ter sua realização de forma periódica, preferencialmente bianual. A cada versão do curso, uma região diferente será escolhida para que o público alvo tenha oportunidade de ampliar seu conhecimento acerca dos solos regionais.

O curso foi desenvolvido em três módulos totalizando 240 horas, conforme a tabela 1. O módulo um tratou dos seguintes temas: Fundamentos da Geologia e Geomorfologia; Intemperismo; Gênese do solo; Mineralogia do solo; Relação Solo-Paisagem; Classificação taxonômica de solos – SiBCS; Classificação técnica de solos; Levantamento de solos; Geoprocessamento; Pedometria. Este módulo contou com avaliações teóricas.

Tabela 1 – Descrição dos módulos desenvolvidos no curso de pedologia aplicada.

Módulo	Sistema	Período	Carga horária
1. Teórico	EAD ¹	3 meses	120
2. Prática de campo	Presencial	1 semana	60
3. Relatório avaliativo	EAD	2 meses	60

¹EAD:Ensino à Distância.

O módulo prático de campo foi realizado na região de Santa Maria, RS com o apoio de cinco pedólogos experientes da região sul do Brasil, das seguintes Instituições: UFSM, UFRGS, UDESC e EMPRAPA - Clima Temperado. Este módulo contou com três dias de campo destinados a identificação de solos e sua análise morfológica, e três dias de campo para realização de um levantamento de solos detalhado em uma pequena propriedade agrícola.

No módulo relatório avaliativo, os participantes do curso tiveram que confeccionar, em grupo, um relatório completo, incluindo mapas de solos e potencialidade de uso das terras, referente ao levantamento de solos realizado durante o módulo dois.

Como a organização do curso não contou com patrocínio, foi cobrada taxa de inscrição no valor de R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais) por participante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo participante do curso foi de 42 pessoas, das quais cinco eram professores

ministrantes e 37 eram alunos. Da população de alunos, 22 eram alunos de pós graduação e 15 eram professores. Conforme mostrado na Figura 1, o público alvo do curso foi profissionais da Agronomia (88%) da Eng. Florestal (8%) e Geografia (4%).

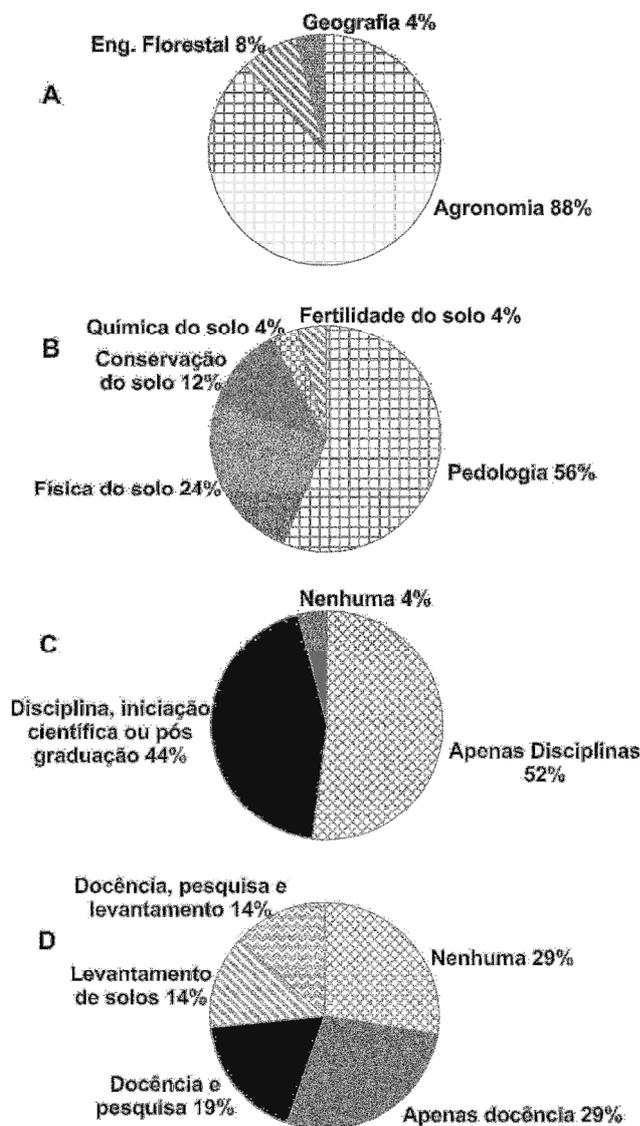


Figura 1 – Dados relativos à formação e experiência dos alunos participantes do curso: A- formação graduação; B- formação pós-graduação; C- experiência acadêmica em Pedologia; D-experiência profissional em Pedologia.

Em relação à formação de pós graduação, 56% dos alunos são da Pedologia, e 44% são de outras áreas, sendo a área de Física do solo a segunda mais expressiva, com 24% dos alunos. Quanto a experiência acadêmica na área de Pedologia, 56% declararam ter nenhuma ou somente experiência de disciplinas cursadas na sua graduação ou pós graduação.



Em relação à experiência profissional na área de Pedologia, 29% declarou ter nenhuma e outros 29%, totalizando 58% dos alunos, declararam ter somente experiência docente na área.

Estes dados demonstram que existem um elevado número de profissionais, com pós graduação em outras áreas que não a Pedologia, e sem qualquer experiência de iniciação científica e pós graduação na área, mas que atualmente estão trabalhando como professores de Pedologia em universidades e institutos federais.

Estes profissionais tem se queixado da falta de experiência em Pedologia e, muito mais, da falta de oportunidades para adquiri-las. Ao mesmo tempo em que há uma queixa da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS) em relação a falta de técnicos em Pedologia, pouco ou nada tem sido feito para levar a Pedologia até estes profissionais de outras áreas que tem assumido vagas de Pedologia em instituições de ensino e pesquisa.

Se for considerado que as oportunidades de treinamento de campo promovidas pela SBCS, tais como as Reuniões de Correlação e Classificação de Solos (RCCs) e as excursões técnicas pós congressos não dão conta da demanda existente, a promoção de outras oportunidades, mais adequadas ao treinamento de fato, são imprescindíveis. Estes cursos de pedologia aplicada são alternativas viáveis que podem contribuir significativamente para uma mudança de cenário na área de Pedologia no Brasil.

Da população de alunos com formação na área de Pedologia (56%), 10% declararam não ter nenhuma experiência de campo. Nestes casos, percebe-se que a atual formação dos profissionais da área de Pedologia, tem se restringido a poucas coletas de amostras no campo e, muitas vezes, somente a trabalhos de laboratório. As exigências de publicação científica dos órgãos de fomento e a elevada carga de trabalho dos professores de Pedologia têm contribuído significativamente para a evolução deste cenário, onde a prática de campo e os treinamentos consistentes em Pedologia não tem sido prioridade.

Outra constatação importante é que a experiência adquirida nas disciplinas de graduação e pós graduação de Pedologia, não tem contribuído de forma adequada para a formação de campo dos novos profissionais. Estas disciplinas também têm priorizado o ensino teórico, ficando o ensino prático muito aquém do necessário para uma boa formação.

Durante o curso, as aulas presenciais, de campo, foram realizadas durante uma semana seguida, sob sol forte e temperaturas superiores a 30°C. Por isso foi perguntado aos participantes

sobre as condições das práticas de campo (Figura 2). 64% dos alunos consideraram as aulas de campo cansativas, mas ainda adequadas. 32% acharam que as aulas foram adequadas e não cansativas e apenas 4% acharam demasiadamente cansativas, devendo ser revistas.

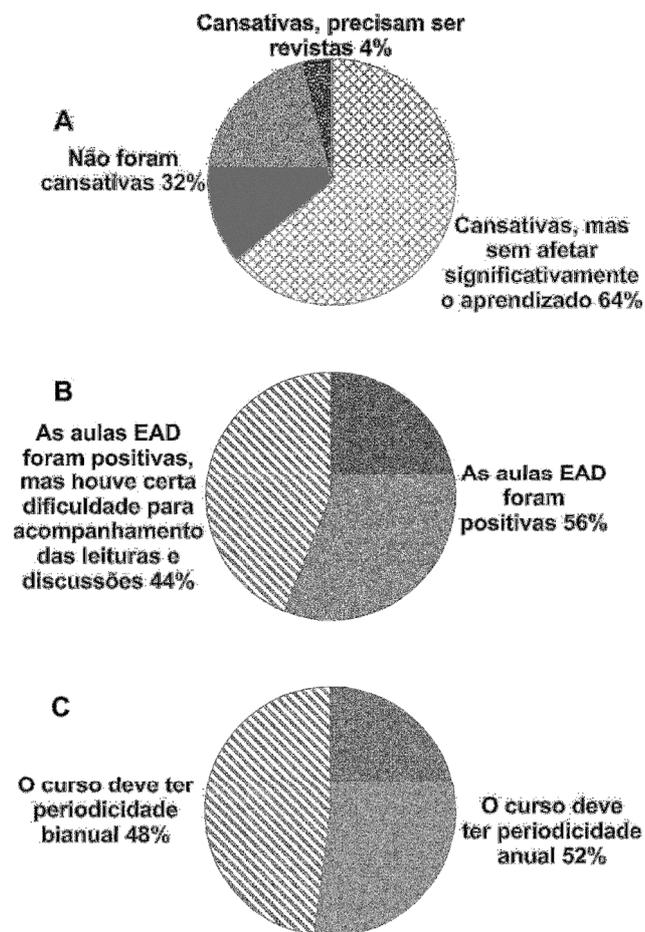


Figura 2 – Dados relativos às etapas EAD (à distância) e de campo (presencial) do curso: A- como foram as aulas de campo; B- como foram as aulas EAD; C- periodicidade do curso.

Quanto ao módulo EAD, foi questionado aos alunos o que eles acharam das aulas e da plataforma moodle, utilizada para ministrar as aulas à distância. 56% dos alunos acharam as aulas positivas, interessantes e que contribuíram no embasamento teórico. 44% dos alunos consideraram as aulas positivas, mas como todo ensino EAD, houveram dificuldades para o acompanhamento das leituras e discussões.

Nenhum aluno enquadrou as aulas EAD como inadequadas, mostrando o potencial desta metodologia para aumentar a carga horária de trabalho, melhorar o nivelamento teórico dos participantes e baratear custos, uma vez que todos podem realizá-las das suas cidades.



A plataforma moodle foi elogiada pelos participantes. De acordo com Dalmolin & Bastos (2013) a plataforma moodle é uma hiperfídia educacional que permite organizar materiais digitais e virtuais, já testada no ensino de solo à distância com resultados positivos.

Ainda na figura 2, quando perguntados sobre novas realizações do curso, os alunos declararam que o mesmo deve ser realizado anualmente em diferentes regiões (52%) e bianualmente em diferentes regiões (48%), demonstrando o forte interesse e demanda por parte do público alvo.

Esta situação corrobora a intensão de desenvolver este curso no formato continuado, onde os participantes têm oportunidades de conhecerem diferentes regiões e interagirem com diferentes instrutores e colegas. Neste sentido, uma possibilidade viável e bastante positiva é a institucionalização deste modelo de curso pela SBCS, sendo os seus núcleos regionais responsáveis pela sua realização regional. Para tanto, sugere-se utilizar este projeto piloto, com todos os seus protocolos e resultados, como ponto de partida para a criação de um modelo de curso institucional.

Na tabela 2 são apresentados os principais itens de custo presentes na realização do curso. Considerando que houveram 37 pagantes, e foram arrecadados R\$ 12.950,00, foi possível realizar o curso sem a necessidade de patrocínio. É possível trabalhar na organização deste curso com custos relativamente baixos, e a obtenção de recursos externos pode reduzir substancialmente a taxa de inscrição dos futuros cursos.

Tabela 2 – Descrição dos custos do curso de pedologia aplicada realizado em novembro de 2014 em Santa Maria, RS.

Item	Valor (R\$)
Transporte para o campo (3 dias)	1.500,00
Lanches	3.500,00
Brindes	2.100,00
Materiais de consumo	850,00
Diárias para 3 professores	5.000,00
Total	12.950,00

CONCLUSÕES

Conforme os relatos dos participantes, o projeto piloto do Curso de Pedologia Aplicada é viável e contribui significativamente para a formação dos profissionais da área de Pedologia.

Os módulos em EAD, presenciais de campo e avaliativo em EAD foram aprovados e considerados adequados pelos participantes.

A manutenção destes cursos, de forma continuada pelos Núcleos Regionais da SBCS foi unanime entre os participantes, com realização anual ou bianual em diferentes regiões.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem os Professores Egon Klamt (UFRGS-aposentado), Jaime Almeida (UDESC) e Alexandre ten Caten (UFSC) pela inestimada contribuição na realização deste curso.

REFERÊNCIAS

ARAUJO FILHO, J. C. & JACOMINE, P. K. T. Utilidades dos mapeamentos de solos e possíveis relações custo/benefício das iniciativas realizadas no país. Boletim Informativo SBCS, 39:01: 14-19, 2014.

BASHER, L. R. Is pedology dead and buried? *Aust. J. Soil Res.*, 35:979-994, 1997.

DALMOLIN, R. S. D. & BASTOS, F. P. O ensino de solos e as novas ferramentas no processo de aprendizagem a distância. Boletim Informativo SBCS, 38:03: 22-25, 2013.

MCBRATNEY, A. B.; SANTOS, M.L.M. & MINASNY, B. On digital soil mapping. *Geoderma*, 117:3-52, 2003.

OLIVEIRA, V. A. Mapeamentos de solos no Brasil: situação e perspectivas. Boletim Informativo SBCS, 39:01: 08-13, 2014.

STRECK, E. V.; DALMOLIN, R. S. D. & FLORES, C. A. A utilidade social dos mapas de solos produzidos no Brasil: o caso do Rio Grande do Sul. Boletim Informativo SBCS, 39:01: 20-25, 2014.

TEN CATEN, A. & DALMOLIN, R. S. D. Geoprocessamento como aliado da pedologia. Boletim Informativo SBCS, 39:01: 32-35, 2014.