

## COMPONENTE CURRICULAR RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS: UMA ANÁLISE JUNTO AO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

MARTHA FERRUGEM KAISER<sup>1</sup>; MARÍLIA LAZAROTTO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – marthafkaiser@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – marilia.lazarotto@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A degradação ambiental pode ocorrer por causas naturais ou antrópicas, estas últimas, inclusive, licenciadas e que requerem previsão de recuperação das áreas. Neste sentido, há a possibilidade da elaboração do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), o qual passou a ser exigido, primeiramente, para casos de exploração mineral (BRASIL, 1989), e, hoje, é apresentado pela Instrução Normativa nº 11, de 11 de dezembro de 2014, a qual instrui todos os elementos necessários para sua elaboração (IBAMA, 2014). Dentre as possíveis formas de recuperação estão os plantios florestais (BRASIL, 2006), as técnicas de nucleação (HUERTAS-HERRERA, 2021), a transposição de solo (NETA et al., 2018), a biorremediação (SOARES et al., 2011), dentre outras.

A recuperação de Áreas Degradadas (RAD) está, ainda, presente em forma de disciplina acadêmica, fazendo parte do currículo de cursos de graduação como a Engenharia Ambiental e Sanitária. Sua ementa aborda desde conceitos até legislações, técnicas e estudos aplicados, sendo de grande relevância para a formação dos futuros profissionais da área (UFPEL, 2022).

Em um mesmo cenário, tem-se, ainda, a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 (COVID-19), a qual trouxe diversas mudanças e desafios para o processo de educação em diversos países do mundo (ILIEVA e YANKOVA, 2020). Entretanto, tal alternativa apresenta simultaneamente desafios e possibilidades, os quais vêm sendo estudados nos últimos anos (FERRETTI et al., 2021).

Nesse sentido, o presente trabalho busca analisar a visão dos discentes quanto à importância do componente curricular Recuperação de Áreas Degradadas para o futuro profissional de Engenharia Ambiental e Sanitária, bem como identificar as potencialidades e fragilidades do ensino remoto no aprendizado dos alunos.

### 2. METODOLOGIA

O componente curricular 15000090 - Recuperação de Áreas Degradadas está presente na grade curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFPel e é oferecido, no atual currículo do curso, para alunos do nono semestre. No ano de 2022, a disciplina foi ministrada durante o primeiro semestre letivo para uma turma de 11 alunos de graduação. As aulas práticas tiveram aprovação pelo CO-CEPE para que pudessem ser ministradas de forma presencial.

No decorrer da disciplina, foi solicitado aos alunos que elaborassem um PRAD para uma área urbana pré-estabelecida e com uma série de diagnósticos já levantados. A área está sob as coordenadas 31°46'49.03"S e 52°19'25.61"O, onde os principais fatores de degradação são a presença de resíduos sólidos, com destaque para resíduos de construção, e de espécies florestais exóticas. Para tanto, foi realizada uma aula prática presencial na área para identificação dos fatores de degradação e contexto em que a área está inserida. Cabe salientar que a área degra-

dada faz parte de um passivo ambiental da UFPel, o qual foi adquirido junto à aquisição de área do campus Anglo. Além da atividade com o PRAD, também foram aplicados prova e questionários, e as aulas foram, quando remotas, majoritariamente síncronas.

Assim, como forma de alcançar os objetivos do trabalho, foi aplicado um questionário online através da plataforma GoogleForms® durante o período de 20 a 30 de junho de 2022. O questionário contemplou 11 questões (Tabela 1), as quais dividiram-se entre questões abertas e fechadas.

**Tabela 1 – Questões utilizadas para o questionário aplicado a alunos da disciplina de RAD.**

<b>Nº</b>	<b>Questão</b>
1	O quanto relevante você considera a disciplina de RAD para o seu futuro profissional?
2	Na sua opinião, qual a importância da disciplina de RAD no contexto socioambiental?
3	Qual a sua avaliação sobre a contribuição da elaboração do PRAD para a sua capacitação profissional?
4	Você considera que a visita técnica ao local da área estudada para o PRAD foi relevante para a sua elaboração?
5	Você busca por conhecimento na área de RAD fora da disciplina? Se sim, por qual(is) meio(s)? Pode marcar mais de uma opção.
6	Com relação ao ensino remoto da disciplina, qual foi o seu nível de dificuldade?
7	Ainda com relação à questão anterior, em caso de ter havido dificuldade, qual(is) dificuldade(s) você encontrou?
8	A monitoria foi útil para o seu aprendizado durante a disciplina?
9	Os materiais disponibilizados nas aulas de RAD foram suficientes para o aprendizado do conteúdo?
10	Numa escala de 1 a 5, o quanto você considerou difícil o entendimento do conteúdo trabalhado em aula?
11	Local destinado a comentários, críticas e recomendações relacionados à disciplina de RAD. Resposta livre para expressar sua opinião e ideias quanto à abordagem utilizada no decorrer das aulas ao considerar seu futuro como engenheiro(a) ambiental e sanitarista.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A disciplina de RAD foi ministrada de forma remota síncrona durante a maior parte do semestre, porém contendo 3 aulas presenciais, as quais ocorreram durante as últimas 4 semanas letivas e se concentraram na elaboração do PRAD. Como forma de auxiliar no desenvolvimento do mesmo, foi realizada uma visita técnica na área estudada, além de uma aula presencial para sanar as dúvidas na elaboração do PRAD e debate de soluções.

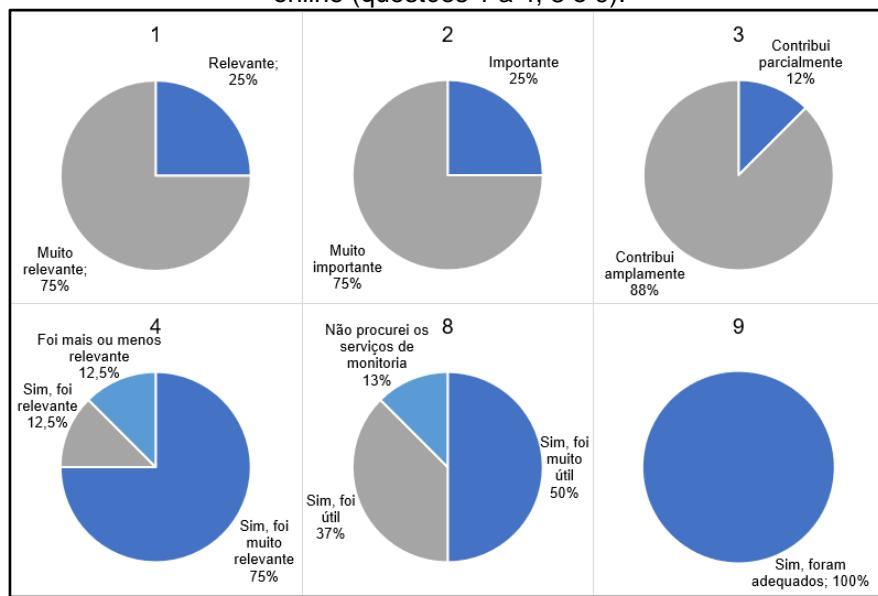
Com relação ao questionário aplicado, a Figura 1 apresenta os resultados das questões de números 1, 2, 3, 4, 8 e 9. Dos 11 alunos matriculados na disciplina, 8 responderam o questionário, indicando um grau de participação de 72,7%.

Os resultados mostram, através das questões de número 1 a 4, que a maioria dos alunos consideram a disciplina de RAD de grande relevância profissional e socioambiental, além da importância do PRAD e sua respectiva visita técnica. Já a questão 8 trouxe que todos os alunos que procuraram pelos serviços de monitoria, o consideraram útil. Por fim, todos os respondentes relataram que os materiais disponibilizados durante a disciplina foram suficientes para o aprendizado.

Quanto à questão 5, sobre outras formas escolhidas para o aprendizado do conteúdo, as mais utilizadas são vídeos (5 menções), livros (3 menções), minicursos (3 menções) e redes sociais (3 menções). Apenas 1 aluno informou não buscar por outras fontes de materiais. NÚÑEZ et al. (2021) traz o uso das redes sociais como uma ferramenta de fácil acesso e com grande potencial para a disseminação de conteúdos acadêmicos. Cabe destacar que o docente, neste caso, tem uma

função primordial de indicar fontes confiáveis para a busca de informações no meio digital. Durante o andamento da disciplina, materiais complementares foram fornecidos pelo e-aula.

Figura 1 – Percentuais de respostas das questões objetivas alcançados por meio do questionário online (questões 1 a 4, 8 e 9).



A questão 6 permitiu identificar os níveis de dificuldade dos alunos no que se refere ao ensino remoto. Assim, a maioria (37,5%) atribui nota 4, sendo 5 a nota máxima, que condizia com “muito fácil”. Apenas 25% dos alunos selecionaram uma nota negativa (2) e 25% nota média (3), sendo que nenhum considerou “muito difícil” (nota 1). Com relação às maiores dificuldades devido ao ensino remoto (questão 7), um aluno relatou que, no geral, acredita que seu aprendizado foi comprometido. Além disso, um segundo respondente expôs dificuldades em relacionar-se com um colega de grupo. Ainda, as respostas quanto à dificuldade de entendimento do conteúdo trabalhado em aula (questão 10) trouxeram que 62,5% consideram fácil o conteúdo (nota 4) e 12,5% consideram muito fácil (nota 5). Apenas 12,5% atribuíram nota média (3) e 12,5% nota negativa (2). Novamente, nenhum aluno considerou “muito difícil” (nota 1).

Por fim, com relação à última questão, a qual solicitava aos respondentes que dissertassem comentários, críticas ou sugestões, apenas 2 alunos responderam a questão. Dentre as sugestões, estava a elaboração do PRAD de forma individual. Quanto aos demais pronunciamentos, um segundo aluno trouxe a boa didática da professora encarregada de ministrar a disciplina e o impacto positivo da monitoria durante o semestre. Porém, o mesmo aluno ressaltou que poderia ter aprendido mais, mas devido ao ensino remoto e demanda de demais disciplinas, não foi possível.

Segundo BERGAMO e BRESSIANE (2021), apesar dos obstáculos postos pelo ensino remoto, a monitoria possui um papel importante no aprendizado e entendimento dos conteúdos, auxiliando os alunos e servindo como ponte para o alinhamento entre a teoria e a prática. Através das experiências vivenciadas pela primeira autora, foi possível identificar a confiança e busca por assessoria pelos alunos, principalmente quanto à elaboração do PRAD, em destaque para a escolha das espécies florestais a serem removidas e utilizadas para a reposição florestal obrigatória.

## 4. CONCLUSÕES

A disciplina de RAD mostrou-se de grande relevância profissional e socioambiental na visão dos estudantes de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFPel. Apesar das dificuldades enfrentadas devido ao ensino remoto compulsório no período emergencial, os alunos demonstraram satisfação quanto ao conteúdo ministrado e aos serviços de monitoria.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFANO, B.; RAMOS, R. **Degradação de seis importantes biomas brasileiros por desmatamento e fogo contraria discurso de Bolsonaro na ONU**. 23 set. 2021. Acessado em 24 jul. 2022. Online. Disponível em: <https://shorturl.at/pqUZ2>.
- BERGAMO, C.; BRESSIANI, D. Monitoria em tempos de pandemia. In: CEG, 7., Pelotas, 2021. **TEES**, 2021.
- BRASIL. **Constituição de 1988**. Brasília, 1988.
- BRASIL. **Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989**. Brasília, 1989.
- BRASIL. **Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006**. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, e dá outras providências. Brasília, 2006.
- BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Brasília, 1981.
- BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas, e dá outras providências. Brasília, 1998.
- FERRETTI, F. et al. Assessment practices and beliefs: teachers' perspectives on assessment during long distance learning. **Educ. Sci.**, n. 6, v. 11, 2021.
- HUERTAS-HERRERA, A. et al. Propuesta teórica de rehabilitación de bosques de *Nothofagus pumilio* degradados por incendios basada en plantaciones en núcleo con *Embothrium coccineum*. **Bosque**, n. 42, v. 3, p. 285-293, 2021.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução normativa 11, de 11 de dezembro de 2014**. Brasil, 2014.
- ILIEVA, G.; YANKOVA, T. IoT in Distance Learning during the COVID-19 Pandemic. **TEM Journal**, n. 4, v. 9, p. 1669-1674, 2020.
- MASALIMOVA, A. R. et al. Distance learning in higher education during Covid-19. **Front. Educ.**, v. 7, 2022.
- NETA, O. P. L. et al. Principais técnicas de recuperação de uma área degradada devido a atividade mineral. In: CONAPESC, 3., Campina Grande, 2018. **Anais...** Campina Grande: Realize Editora, 2018.
- NÚÑEZ, F. F. et al. Instagram: ferramenta alternativa no aprendizado de histologia. In: CEG, 7., Pelotas, 2021. **TEES**, 2021.
- PINTO, N. G. M. et al. A degradação ambiental no Brasil: uma análise das evidências empíricas. In: SJPED, 3., Santa Maria, 2015, **HDD**.
- SOARES, L. A. et al. Fungos na biorremediação de áreas degradadas. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, n. 2, v. 78, p.341-350, 2011.
- TAN, D. et al. The effects of environmental degradation on agriculture: evidence from European countries. **Gondwana Research**, n. 106, p. 92–104, 2022.
- UFPel – Universidade Federal de Pelotas. **Recuperação de áreas degradadas - 15000090**. Portal institucional. Acessado em 27 jul. 2022. Disponível em: <https://shorturl.at/ensV6>.