

VII-008 - RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADA COM A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS CLASSE IIB: UM ESTUDO DE CASO

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.8.25.VII-008>

Marcos da Silva Peixoto(*), Nádia Teresinha Schröder, Renata Faria Oliveira

* Universidade Luterana do Brasil (kinhospeixoto@yahoo.com.br)

RESUMO

Este estudo objetivou sugerir a utilização da área de jazida de areia para fins lucrativos, ao mesmo tempo que oferece um descarte correto para resíduos da construção civil classificados como inertes, bem como prever a obtenção de redução de custo com o material necessário para a recuperação da área degradada. Parte-se de um estudo de caso, onde foi proposto um plano para o descarte de resíduos classe IIB, oriundos de obras no município de Santo Antônio da Patrulha, RS que são recolhidos por duas empresas licenciadas, para aterrar a área de jazida explorada. Esta área, conforme a legislação vigente, deve ser revitalizada. A utilização destes resíduos, oriundos, em geral, de obras particulares, faz com que ambas as partes lucrem e, ao mesmo tempo, contribuam para a sustentabilidade, buscando a renovação de recursos naturais e o descarte correto de resíduos. Assim, une-se economia e meio ambiente, recuperando-se a área de estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Área degradada, Resíduos, Recuperação.

ABSTRACT

This study aimed to suggest the use of the sand deposit area for profit, while offering a correct disposal for construction waste classified as inert, as well as predicting the achievement of cost reduction with the material necessary for the recovery of the degraded area. It starts from a case study, where a plan was proposed for the disposal of class IIB waste, originating from construction works in the municipality of Santo Antônio da Patrulha, RS, which is collected by two licensed companies, to fill the explored deposit area. According to the current legislation, this area must be revitalized. The use of this waste, generally originating from private construction works, makes both parties profit and, at the same time, contributes to sustainability, seeking the renewal of natural resources and the correct disposal of waste. Thus, economy and environment are united, recovering the study area.

KEY WORDS: Degraded area. Waste. Recovery.

INTRODUÇÃO

O uso contínuo dos recursos naturais tem desencadeado um aumento da degradação ambiental resultado em sua escassez. A recuperação das áreas exploradas, visando a renovação dos recursos naturais tem se tornado uma preocupação constante. Neste contexto, se torna indispensável a busca por novos destinos visando atender às legislações ambientais e à preservação do meio ambiente como também, levar em consideração os custos de tal operação.

Empreendimentos de extração de minérios possuem impactos positivos e negativos, todavia, esta atividade é vista como negativa para o meio ambiente e desenvolvimento sustentável (DIAS; COELHO; SILVA, 2016). Para a sociedade, a atividade de mineração é responsável pela alteração do meio ambiente, promovendo desmatamento, modificações na topografia da área, impacto visual negativo, erosão e poluição de cursos hídricos, ar e solo (FERNANDES et al., 2015). A poluição visual é o primeiro efeito visível da atividade de mineração. Cavas abertas, lagos, paredes e áreas desconfiguradas, são por exemplo, resultados da mineração em numerosos casos, impedindo a sua posterior utilização (ALMEIDA JUNIOR, 2017). Esta atividade envolve um vasto número de aspectos técnicos e econômicos, que vão desde a remoção e disposição de material estéril, dimensionamento e planejamento do empreendimento, projeto da mina, métodos e estratégia de carregamento e transporte do minério, dimensionamento de equipamentos, gestão ambiental, e análise de viabilidade do empreendimento (SCHMITZHAUS, 2018).

As atividades minerárias devem obter a demanda exigida por agregados, de uma forma que não cause impactos ambientais inaceitáveis. Antigas cavas podem ser transformadas em áreas úteis para usos futuros, como áreas de lazer, loteamentos, aterros sanitários, reservatórios de abastecimento de água, entre outros (SCHMITZHAUS, 2018). É necessário pensar no uso

dessas áreas impactadas e áreas de influência de modo sustentável. A exploração e a extração de recursos com maior eficiência e com a comprovação da possibilidade de recuperação das áreas degradadas são a chave para que o tripé da sustentabilidade seja uma prática exitosa.

Durante e após as atividades de exploração mineral, torna-se necessário fazer mais do que um simples Plano de Recuperação de Áreas Degradadas ou conformações topográficas, as medidas de encerramento das atividades de extração do bem mineral não devem ser confundidas somente com ações de recuperação dessas áreas (SILVA; SILVA, 2016). O uso sustentável dessas áreas, cuja viabilidade econômica da exploração teve seu encerramento, consolida-se como uma alternativa para diminuir os impactos sociais, e assim, fomentar novos empreendimentos que promovam a geração de empregos e renda. O impacto gerado pelo empreendimento, que é considerado apenas um ônus e consequentemente, tira parte do lucro pela obrigatoriedade da recuperação da área utilizada, pode eventualmente, tornar-se um bônus, quando se inova na busca de soluções de alternativas na inativação do empreendimento, não se limitando à recuperação apenas, devendo considerar a vocação natural da localidade e diversificação das oportunidades de negócios e, consequentemente, na geração de emprego (SILVA; SANTOS; ARAÚJO, 2017). Neste sentido, a recuperação de áreas degradadas vem chamando a atenção dos segmentos da construção civil, órgãos ambientais, bem como do meio acadêmico a fim de possibilitar o melhoramento dessas áreas fazendo uso de resíduos da construção civil (BRITO et al., 2016).

Os resíduos provenientes das atividades da construção civil, em função de sua constituição física e volume, apresentam dificuldades para a sua destinação final. Esses não são aceitos em aterros sanitários e consequentemente são acondicionados no meio ambiente urbano sob a forma de caçambas. A responsabilidade pela destinação correta destes resíduos, conforme a Resolução CONAMA Nº 307/2002, é do gerador, seja ele público ou privado, pequeno ou grande.

Este trabalho tem o intuito de trazer uma nova alternativa para descarte de resíduos inertes no município de Santo Antônio da Patrulha. Para isso foi utilizada uma cava de uma jazida de areia desativada para a disposição dos resíduos.

OBJETIVO

Este estudo objetiva analisar a viabilidade de disposição de resíduos classe IIB, (resíduos classe A da construção civil) em área degradada por atividade de jazida de areia a fim de torná-la rentável novamente.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória com análise documental do levantamento realizado acerca das políticas relativas à geração, tratamento e destinação dos resíduos gerados na construção civil no município de Santo Antônio da Patrulha, RS. Além disso, foi analisada a licença ambiental do empreendimento de mineração, e as legislações que tratam sobre a exploração do meio ambiente e descarte de resíduos.

Para desenvolver a proposta de recuperação de área degradada em uma região de atividade de mineração de areia, foi realizada uma visita técnica e exploratória na propriedade do estudo, buscando analisar sua interação com o meio ambiente e com a circunvizinhança. Também foi realizada visita à Prefeitura de Santo Antônio da Patrulha e a empresas que fazem o recolhimento de resíduos da construção civil no referido município.

A identificação da melhor técnica de recuperação da área, bem como, o estabelecimento de todas as atividades necessárias para a respectiva recuperação, incluindo a mensuração dos insumos necessários, comumente é realizada após um diagnóstico da área, que é geralmente composto por uma completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, caracterização da situação ambiental da área, onde considera-se o meio físico, biológico e os ecossistemas naturais, e o meio socioeconômico. As principais atividades deste diagnóstico incluem a avaliação de aspectos como: estado de conservação do solo, presença de vegetação arbórea nativa remanescente na área ou nas proximidades, topografia, regime hídrico, proximidade de curso d'água e histórico de uso da área (MARTINS, 2009).

RESULTADOS

1. Análise de uma área de jazida de areia

A área está localizada, aproximadamente, a 8,5 km ao sul do cruzamento da Rodovia BR – 290 (km 26) com a ERS – 474, na localidade denominada Rincão do Capim, no Município de Santo Antônio da Patrulha – RS. Na Figura 1 (a, b), pode-se observar a área de estudo e sua localização, bem como a estrada de acesso.



Figura 1 – Localização da Jazida (a); Área do empreendimento (b). Fonte: Google Earth (2023).

Esta mina localiza-se na zona rural do município, cujo objetivo é a extração de areia para suprir o mercado da construção civil do Litoral Norte e da capital do Estado. A areia é um minério de baixo custo, razão pela qual deve ser extraído o mais próximo da fonte consumidora (obra). O empreendimento possui duas licenças distintas, sendo que uma delas está instalada a servidão (escritório, refeitório, instalações sanitárias, garagem, tanque de combustível, pista de abastecimento), e outra contendo os tanques de extração de areia, sendo no total uma área de 8,16 hectares. Na Figura 2 (a, b) pode-se observar as duas áreas.



Figura 2 – Área de servidão – escritório (a); Área de exploração, tanque ainda em uso (b). Fonte: Autor (2023).

Na licença ambiental do empreendimento consta, que a atividade possui uma capacidade de produção de 1.260 m³ por mês. Assim, em 4 anos, período de vigência da licença, tem-se um total de 60.480 m³ de materiais extraídos. A lavra é realizada a céu aberto em cavas com a formação de tanques, fora de recursos hídricos e com recuperação de área degradada. Primeiro ocorre a extração do solo com matéria orgânica armazenado na borda dos tanques, em pilhas ou leiras, e mais tarde é usado na recuperação de taludes. Após, é realizada a extração de areia com draga de sucção. Para começar a mineração de areia em um tanque, inicialmente, é feito uma pequena cava de 20 x 20 metros até atingir o lençol freático, com pá carregadeira ou escavadeira hidráulica, e o material é depositado na sua borda (tanque). A seguir, se posiciona a draga de sucção nesta cava, para iniciar o processo de dragagem. A areia extraída passa por um sistema onde é lavada, não sendo comercializada areia impura. O nível freático está a uma profundidade em torno de 6 metros. A sequência da mineração delineia a formação de um tanque.

O processo de extração compreende o bombeamento de uma polpa (água + areia na proporção de, aproximadamente, 70% de água e 30% de sólidos), por meio de uma bomba de sucção acionada por motor diesel, ambos instalados em uma barçaça. A polpa bombeada é canalizada em tubos metálicos ou de borracha de 25 cm de diâmetro, com comprimento de até 30 m, e lançada a uma altura de, aproximadamente, 4 m em uma peneira para retirada de partículas como bolas de argila, fragmentos de madeira, fragmentos de rocha e outros. Da peneira, a areia contida na emulsão é aprisionada em uma “taipa” circular, com uma saída com regulagem de altura, que tem como finalidade decantar as partículas tamanho areia (formando pilha) e permitindo a saída da água com a argila que volta para o tanque de mineração. Na Figura 3 (a, b), pode-se observar os rejeitos que voltam ao tanque e a areia já lavada.



Figura 3 – Rejeitos que voltam ao tanque (a); Peneira e pilhas de areia já lavada e peneirada (b). Fonte: Autor (2023).

O tanque 1 foi o primeiro a ser explorado e se encontra na fase final de exploração, tendo, então, que passar por uma recuperação ambiental, como sugere a licença ambiental do empreendimento, que traz: “todos os rejeitos oriundos da atividade de extração, a partir da emissão desta licença, deverão ser usados prioritariamente na recuperação da topografia da área minerada”. Este tanque é a área objeto deste estudo para a recuperação, onde será recuperado com a utilização de resíduos do tipo classe IIB, onde mais especificamente se delimitou aos resíduos classe A gerados na construção civil. Na Figura 4 (a, b), observa-se o tanque da área em análise.



Figura 4 – Tanque desativado – vista norte (a); vista sul (b). Fonte: Autor (2023).

Diante desta situação, é importante destacar que, os recursos naturais devem ser utilizados de forma responsável tanto por empresas públicas como privadas, as quais devem encontrar um ponto de equilíbrio entre atividade econômica e meio ambiente (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014). Isso reitera a importância da recuperação ambiental da área.

2. Plano de descarte de resíduos Classe IIB

Os resíduos classe A da construção civil indicados para a reconfiguração da cava, podem ser recolhidos e transportados pelas duas empresas que são licenciadas no município, bem como podem ser recolhidos e transportados pela prefeitura.

É importante que toda carga de resíduo que for descarregada no aterro, passe por uma inspeção inicial para certificar que o resíduo se enquadra na classe A, bem como, deve passar por uma balança, a fim de manter um controle do volume de resíduos depositados. Esta inspeção e medição de volume de resíduo, deverá ser realizado por profissional devidamente habilitado, para que não haja a posterior deposição de resíduos na cava que não seja da classe indicada, e consequentemente, traga impactos ambientais negativos ao local.

Deve-se ter uma área de segregação e armazenamento temporário para os resíduos que não se enquadrem nas especificações do plano, para que possam, posteriormente, serem encaminhados a um destino adequado pelas empresas licenciadas ou pela Prefeitura. Indica-se que esta área de inspeção, segregação e armazenamento temporário, estejam localizadas na mesma área.

3. Deposição dos resíduos na cava

Este estudo propõe que os resíduos recolhidos sejam dispostos, sem nenhum tratamento, diretamente na cava. Destaca-se que nesta proposta não há previsão de qualquer técnica ou método de impermeabilização do solo, ou drenagem da água presente na cava, tendo em vista, que os resíduos indicados são aqueles classificados como Classe IIB pela NBR ABNT 10.004. Especificamente os resíduos Classe A da construção civil, conforme a Resolução CONAMA N° 307/2002, onde, teoricamente, este tipo de resíduo não traria impactos ambientais negativos ao meio em que é inserido, uma vez que eles são classificados como inertes.

A condutividade hidráulica de um determinado solo, é uma propriedade que expressa a facilidade com que a água nele se movimenta, sendo de extrema importância ao manejo do solo e da água (PARAHYBA et al., 2016), portanto ela influencia no processo de infiltração da água em um determinado solo. De acordo com Verner e Araújo (2017), o coeficiente de condutividade hidráulica se eleva em função do teor de areia em um solo. Diante do exposto, quanto maior o teor de areia em um solo, maior o coeficiente de permeabilidade, ou seja, a água terá maior facilidade de se locomover entre as partículas, e consequentemente, levando menor tempo para percolar no solo. Em razão disso, entende-se que, teoricamente, não haveria aumento significativa do volume da água na cava após a deposição dos resíduos na mesma, uma vez que o solo apresenta características arenosa, e a água contida na cava, irá percolar no solo.

A área degradada da jazida, tem uma dimensão de, aproximadamente, 7.100 m² e de acordo com a licença do empreendimento, a profundidade da jazida é de 4 metros, com um total de 28.400 m². Logo, se considerar essa área de 7.100 m², e estipulando-se uma altura de 20 cm de cobertura de solo (finalização do aterro classe IIB), tem-se um volume de solo de 1.420 m³ de solo. Assim, a capacidade do aterro é de 28.400m³ – 1.420m³ = 26.980m.

4. Plano de monitoramento

O objetivo do monitoramento ambiental é acompanhar o comportamento da proposta e o seu desempenho ambiental, de forma a permitir a identificação, em tempo hábil, de alterações no padrão de comportamento previsto e a proposição de medidas preventivas e corretivas, orientando os trabalhos de conservação e manutenção da área. A frequência deste monitoramento deve ser semestral para controle e conferência dos dados.

Os corpos hídricos que estão na área de influência do empreendimento devem ser monitorados a montante e jusante. Para executar os monitoramentos das águas superficiais é necessária a execução de análises físico-químicas. A escolha dos parâmetros deve ser de acordo com a classificação do corpo d'água e as exigências do órgão fiscalizador. A metodologia de coleta e preservação das amostras de água segue o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 1995).

Para o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas é necessário a instalação de poços de monitoramento, devidamente localizados. As amostragens são efetuadas num conjunto de poços distribuídos a jusante e a montante da área de influência, onde irá oferecer subsídios para o diagnóstico da situação. A localização estratégica e a construção racional dos poços de monitoramento, aliadas a métodos de coleta, acondicionamento e análise de amostras, permitem resultados precisos sobre a influência do método de disposição dos resíduos, na qualidade da água subterrânea (GAERTNER, 2017). Deve-se ter um cuidado especial, pois existe um aterro sanitário sendo construído próximo a área de estudo. Caso ocorra alguma contaminação do aterro vizinho, deve-se ter provas suficientes de que a contaminação não é do aterro realizado na área. Por isso, recomenda-se realizar uma amostragem nestes poços antes do início da atividade proposta. A coleta das águas subterrâneas normalmente é executada através do método de Purga.

Posteriormente à coleta, são feitas algumas análises no leitor multi-parâmetros e o acondicionamento em frascos higienizados e identificados, acondicionados em temperatura adequada e conduzidos para laboratório devidamente cadastrado no órgão ambiental (ABNT NBR 15847, 2010). A medição do nível do lençol freático auxilia na verificação da alteração do nível das águas subterrâneas e na decorrente disponibilidade hídrica. Normalmente a medição deste parâmetro é feita com o auxílio de um medidor de nível eletrônico (BORGES; VIMIEIRO; CATAPRETA., 2016).

Com o objetivo de acompanhar os níveis de pressões na cava, sugere-se que sejam instalados piezômetros tipo Vector (ou outros modelos) em várias profundidades. O conhecimento dos recalques é de suma importância e tal conhecimento permite, por exemplo, avaliação das condições de estabilidade dos maciços de resíduos, estimativa da vida útil dos mesmos, fator importante no gerenciamento dos resíduos, o desenvolvimento de estudos para reaproveitamento das áreas ocupadas após o fechamento da área (CATAPRETA; SIMÕES, 2016).

A inspeção *in loco*, deve ser realizada por um profissional habilitado, e, nesta visita deverão ser observados os aspectos visuais, os quais não se pode obter através de instrumentos, como por exemplo, erosão nos taludes, condições da cobertura dos resíduos, cobertura vegetal remanescente, assim como a operação de disposição dos resíduos. A frequência deste monitoramento será no período mensal para controle e conferência dos dados.

CONCLUSÃO

A área da jazida situada na localidade denominada Rincão do Capim, no Município de Santo Antônio da Patrulha, possui em sua licença, a obrigatoriedade da recuperação da área explorada. Em geral, a recuperação é realizada com o uso de solo orgânico, que possui um custo alto. Neste contexto, este estudo de caso propôs prolongar a utilização da área de jazida de areia para fins lucrativos, ao mesmo tempo que oferece um descarte correto para resíduos classificados como inertes e economiza com o material que seria necessário para a recuperação desta área. Assim sendo, sugeriu-se a utilização de resíduos Classe IIB, especificamente os resíduos do tipo Classe A da construção civil, conforme estabelecido na Resolução CONAMA Nº 307/2002, que são resíduos inertes, tanto aqueles que são recolhidos pela prefeitura de Santo Antônio da Patrulha, como aqueles recolhidos por empresas licenciadas e que devem realizar o descarte correto.

A utilização destes resíduos, oriundos, em geral, de obras particulares, faz com que ambas as partes lucrem e, ao mesmo tempo, contribuam para a sustentabilidade, buscando a renovação de recursos naturais e o descarte correto de resíduos. Assim, une-se economia e meio ambiente, recuperando a área de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida Junior, M. V. C. **Mineração e Dinâmica da Paisagem**. Cruz das Almas: Superintendência de Educação Aberta e a Distância, 2017. 42 p.
2. American Public Health Association (APHA) **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 19th Edition. New York: American Public Health Association Inc., 1995.
3. Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT). **NBR 10.004:2004**: Resíduos sólidos – Classificação. 2 ed. Brasil, 2004. 77 p.
4. Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT). **NBR 15.847: 2010**: Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento — Métodos de purga. 2 ed. Brasil, 2010. 15 p.
5. Borges, T. M.; Vimieiro, G. V.; Catapreta, C. A. A. **Guia para monitoramento ambiental em aterros sanitários**. In: VII Congresso Brasileiro De Gestão Ambiental, 7., 2016, Campina Grande. Congresso. Campina Grande: Ibeas – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2016. p. 1-8. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/III-083.pdf>
6. Brito, C. D. C. A.; Lima, T. B. R.; Lima, D. G. N.; Júnior., F. H. de C. **Recuperação de área degradada com resíduos da construção civil: estudo de caso USIR, Itaitinga 2016**. In: VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 7., 2016, Campina Grande. Artigo. Campina Grande: Ibeas – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2016. p. 1-7. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/VI-028.pdf>
7. Catapreta, C. A. A.; Simões, G. F. **Monitoramento ambiental e geotécnico de aterros sanitários**. In: VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 7., 2016, Campina Grande. Artigo. Campina Grande: Ibeas – Instituto

Brasileiro de Estudos Ambientais, 2016. p. 1-8. Disponível em:
<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/III-081.pdf>

8. Conselho Nacional De Meio Ambiente (Conama). **Resolução nº 307/2002, de 05 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=305.
9. Dias, L. P.; Coelho, E. M. S.; Silva, R. F. G. Plano de fechamento de mina: alternativas para reutilização da área impactada. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 371- 395, 12 maio 2016.
10. Fernandes, F. R. C.; Matos, G. M.M. De; Castilhos, Z. C.; Luz, A. B. da. **Tendências tecnológicas Brasil 2015:** geociências e tecnologia mineral. Rio de Janeiro: [S.I.], 2015. 380 p.
11. Gaertner, M. J. N. Caracterização dos poços de monitoramento das águas subterrâneas do CRESU. **Consortio Intermunicipal De Resíduos Sólidos Urbanos – CRESU.** Horizontina: S.I, 2017. 13 p.
12. Martins, S. V. **Recuperação de Áreas Degradadas.** Viçosa: Aprende Fácil, 2009. 270 p.
13. Parahyba, R. da B. V.; Almeida, B. G. de; Rolim Neto, F. C.; Araújo, M. do S. B. **Condutividade hidráulica dos solos arenosos da região semiárida da Bacia sedimentar do Tucano no município de Glória, Bahia, Brasil.** In: III Reunião Nordestina de Ciência do Solo, 3., 2016, Aracaju. Artigo. Aracaju: S.I, 2016. p. 1-4. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1058873/1/2016090.pdf>
14. Sarlet, I. W.; Fensterseifer, T. **Princípios do direito ambiental.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
15. Schmitzhaus, W. C. **Análise de cenários de planejamento de lavra para adequação de uso futuro de área de mineração de agregados.** 2018. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Engenharia de Minas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/178456/001066044.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Silva, L. F. F. da; Silva, M. A. da. **Resíduos sólidos na construção civil: qual o custo de sua destinação e tratamento?.** 2016. Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC, [S. l.], Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4101>.
17. Silva, W. C. Da; Santos, G. O.; Araújo, W. E. L. de. Resíduos sólidos de construção civil: caracterização, alternativas de reuso e retorno econômico. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 286-302, 1 ago. 2017.
18. Verner, M. V. C.; Araújo, G. L. **Condutividade hidráulica do solo saturado em função da proporção de areia em solos artificialmente compactados.** In: II Jornada de Iniciação Científica da FACIG, 2., 2017, Espera Feliz. Artigo. Espera Feliz: S.I, 2017. p. 1-9. Disponível em: <https://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/view/517/437>.