



GERAÇÃO, TRATAMENTO E DESCARTE FINAL DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DA REDE HOSPITALAR DE IPORÁ-GO

Generation, treatment and final disposal of waste of health services of the Iporá-GO hospital network

Jamira Dias Rocha

Universidade Estadual de Goiás – UEG
jamiradias@gmail.com

Diego Tarley Ferreira Nascimento

Universidade Federal de Goiás – UFG
diego.tarley@gmail.com

Resumo

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), devido às suas características tóxicas e/ou patogênicas, constituem um grande problema para a sociedade e para o meio ambiente, em que os hospitais são os principais responsáveis pela produção de RSS em seus diferentes tipos de resíduos em saúde. O município de Iporá-GO é referência em saúde para a Região do Oeste Goiano, sendo responsável, assim, por uma maior produção de resíduos desta categoria. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi realizar um diagnóstico ambiental referente à geração, ao tratamento e à disposição final de resíduos de serviços de saúde na rede de hospitais de Iporá-GO. Para tanto, foram aplicados questionários aos gerentes de resíduos dos hospitais situados nesse município e os dados analisados com base nas Resoluções 33/01 e 306/04 da ANVISA e nas 283/01 e 358/05 do CONAMA. Os resultados comprovaram que o gerenciamento adequado dos RSS contribuiu para a redução da geração dos resíduos além de possibilitar um correto manejo e uma segura destinação final dos mesmos, minimizando riscos à saúde dos profissionais que lidam diretamente com os RSS bem como ao meio ambiente de forma geral. Nenhum dos hospitais investigados realiza técnica de produção limpa (P+L), que auxilia no desenvolvimento sustentável com vistas à diminuição de impactos ambientais. Assim, torna-se cada vez mais necessário o estabelecimento e o desenvolvimento de ações no âmbito da gestão de resíduos da saúde nos hospitais da cidade de Iporá-GO para que práticas menos ofensivas ao meio ambiente sejam realizadas.

Palavras-chave: Resíduos de Saúde. Gerenciamento de Resíduos. Hospitais. Resoluções.

Abstract

Health Care Waste (HCW), due to their toxic and/or pathogenic characteristics, is a major problem for society and the environment, being that hospitals are mainly responsible for the production for health's waste. The municipal it of Iporá-Go is a reference in health for the West Region of Goiás, being responsible, therefore, for a greater production of waste of this category. In this way, the objective of this work was to makeaenvironmental diagnosis related to the generation, treatment and final disposal of health care waste in the network of hospitals in Iporá-GO. For this purpose, questionnaires were applied to waste's managers of the hospitals located in this municipality and

the data analyzed based on ANVISA's Resolutions 33/01 and 306/04 and CONAMA's 283/01 and 358/05. The results showed that the adequate management of the RSS contributes to the reduction of waste generation, besides allowing a correct management and a final destination of the waste, minimizing the health risks of professionals who deal directly with the RSS as well as the environment. None of the hospitals investigated performed a cleaner production technique, which assists in sustainable development with a view to reducing environmental impacts. Thus, it is becoming increasingly necessary to establish and develop actions in the field of health waste management in hospitals in the city of Iporá-GO so that practices that are less offensive to the environment are carried out.

Key words: Health Waste. Waste management. Hospitals. Resolutions.

INTRODUÇÃO

A sociedade moderna tem propiciado o aumento do número de pessoas em áreas urbanas e conseqüentemente um aumento na geração de resíduos, o controle da produção destes poderia minimizar problemas socioambientais e econômicos. A busca por soluções para a destinação final dos resíduos tem se tornado um expressivo desafio, especialmente no que se refere à prevenção, à poluição do solo, do ar e dos recursos hídricos principalmente quando se trata da correta destinação sem que haja conseqüências negativas para o meio ambiente e para o homem (OLIVEIRA; JUNIOR, 2016).

Neste sentido, destaca-se a importância de atitudes voltadas para a realização do gerenciamento de resíduos no que se refere à coleta, ao armazenamento e ao tratamento destes resíduos. A extensa produção, associada ao manejo inadequado e a destinação final desses resíduos, é parte de uma problemática que pode apresentar problemas a curto, a médio e a longo prazo ao meio ambiente e conseqüentemente, aos seres humanos e todas as formas de vida (ERDTMANN, 2004).

O gerenciamento dos resíduos sólidos (GRS), principalmente nas grandes cidades tem se tornado um artifício central para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Dados sobre a coleta de lixo produzido são de grande relevância, fornecendo orientações e indicadores que são relacionados à saúde da população e à proteção do meio ambiente, à medida que resíduos não coletados ou descartados em locais não adequados podem favorecer a contaminação do ar, do solo e das águas bem como a multiplicação de vetores de doenças (BRASIL, 2015).

A lei nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece e define as diretrizes gerais a todos os tipos de resíduos sólidos, com exceção dos resíduos radioativos, criando assim um novo modelo de gestão dos resíduos com

oportunidades de desenvolvimento econômico e social. A criação desta lei está associada à preocupação com questões relacionadas à saúde pública e com a preservação do meio ambiente, essa crescente preocupação está ligada a grande produção de resíduos sólidos e demonstra que políticas públicas para tratar destes temas são cada vez mais discutidas e exigidas pela sociedade (BRASIL, 2010).

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), devido às suas características tóxicas e/ou patogênicas, constituem um grande problema para a sociedade e para o meio ambiente. O aumento da preocupação mundial com relação a esse tema tem levado várias nações a reverem suas legislações, tendendo essas a se tornarem cada vez mais restritivas. O cerco tem se fechado principalmente em torno dos geradores, que passam a ser responsabilizados pelos resíduos que produzem, sendo obrigados a destiná-los de forma adequada. Devido a suas características tóxicas e patogênicas, os resíduos de serviços de saúde (RSS) são capazes de apresentar grande risco à sociedade e ao meio ambiente, acarretando relevante atenção às legislações específicas, especialmente entorno dos geradores, passando a ser responsabilizados pela destinação adequada dos resíduos que produzem (GOMES; ESTEVES, 2012).

Os RSS normalmente são considerados unicamente aqueles advindos de hospitais e clínicas médicas, porém existem vários outros geradores, tais como farmácias, clínicas odontológicas e veterinárias, indústrias farmacêuticas, laboratórios clínicos e de pesquisa, instituições de ensino na área da saúde, entre outros, os quais também merecem um tratamento cuidadoso e que obedeça a legislação vigente, entretanto os resíduos produzidos por hospitais e clínicas médicas normalmente são considerados os únicos geradores de RSS, normalmente conhecidos como lixo hospitalar (FERNANDES, 2000; REIS et al., 2013).

Contudo, para Sisino e Moreira (2005), os hospitais são os principais responsáveis pela geração de RSS entre os diferentes tipos de geradores de resíduos em saúde, ressaltando alguns fatores que contribuem para o aumento da geração de RSS, tais como o desenvolvimento tecnológico e o elevado uso de materiais descartáveis, aliados à segregação inadequada dos resíduos. Os autores destacam ainda que o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde como um instrumento de gestão eficiente, capaz de minimizar a produção e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro e eficiente, visando à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Nessa perspectiva surgem as legislações que estabelecem condutas de gerenciamento dos resíduos sólidos para estabelecimentos de saúde, sendo a mais relevante a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306 de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, determinando que os RSS sejam separados, acondicionados e coletados de acordo com sua classificação (Quadro 1) (BRASIL, 2004), além da resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS e define em seu artigo 1º como geradores de RSS todos os serviços de atendimento a saúde humana e animal (BRASIL, 2005).

Quadro 1 - Classificação dos grupos de resíduos segundo a Resolução do CONAMA 358/05 e da RDC 306/04.

GRUPO A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
GRUPO B	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
GRUPO C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
GRUPO D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
GRUPO E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: BRASIL (2004) e BRASIL (2005)

Os RSS devem ser armazenados de forma adequada, seguindo normas e técnicas que garantam a segurança dos trabalhadores, da população e do meio ambiente antes da coleta externa, onde ocorre a guarda dos recipientes de resíduos em ambiente exclusivo até a realização da etapa de coleta externa, com acesso facilitado para os veículos coletores que transportarão os resíduos até as unidades de tratamento para que ocorra o descarte final (BORBA; WERLANG, 2008).

Os RSS quando não são gerenciados de forma adequada pelas unidades geradoras, podem oferecer riscos ao meio ambiente e a toda forma de vida, devido às suas características biológicas, físicas e químicas. Tais características, associadas ao amplo volume de resíduos dessa natureza que são produzidos por hospitais, clínicas médicas, laboratórios, entre outros, tornando-se um importante motivo de preocupação para órgãos de saúde, ambientais e sanitários (VENTURA; REIS; TAKAYANAGUI, 2010).

Dessa forma, torna-se relevante a realização do diagnóstico da geração, tratamento e disposição final dos RSS produzidos pelas unidades hospitalares de Iporá-GO, haja visto que este município é referência em saúde para o a Região do Oeste Goiano, sendo responsável por uma considerável produção de resíduos desta categoria.

O objetivo geral deste artigo foi realizar um diagnóstico ambiental referente à geração, ao tratamento e à disposição final de resíduos de serviços de saúde na rede de hospitais do município de Iporá-GO.

METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho baseou-se no levantamento e pesquisa bibliográfica acerca do tema central, sendo ele: resíduos sólidos dos serviços de saúde. Esse levantamento de documentação bibliográfica foi apoiado em visitas às unidades geradoras de RSS, bem como ao levantamento de documentos técnicos para a busca de informações já publicadas sobre o tema. Além das formas de gerenciamento, para compor a atividade de “gestão” foi realizado um levantamento das legislações vigentes e normas técnicas sobre a geração de resíduos infectantes da saúde, seu manejo, sua segregação, seu descarte, tratamento e disposição final.

Em seguida, realizou-se um levantamento do número de hospitais no município de Iporá para a determinação do tamanho e tipo de amostra que foi empregada na pesquisa. Posteriormente, foram realizadas visitas aos três hospitais em funcionamento na cidade de Iporá para aplicação de um questionário aos responsáveis técnicos pelo gerenciamento de resíduos sólidos dos hospitais, para realização de um diagnóstico da situação atual de cada unidade hospitalar referente à geração, ao tratamento e ao destino final dos RSS de cada unidade. Vale destacar que os nomes dos estabelecimentos e dos funcionários entrevistados

foram mantidos em sigilo para evitar a exposição dos mesmos, sendo, assim, os hospitais denominados por H1, H2 e H3.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa foi baseada em uma análise qualitativa e quantitativa dos dados relativos ao gerenciamento de RSS na rede de hospitais do município de Iporá-GO.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Iporá está localizado na Região do Oeste Goiano e possui uma área de 1.026,384 km². Segundo o censo do IBGE de 2010, tem uma população de 31.274 habitantes, e conta com três hospitais em funcionamento, sendo dois privados e um público (Figura 1).



Figura 1- Localização dos Hospitais H1, H2 e H3.
Fonte: Google Earth (2016)

Conforme indicado pelo Quadro 2, dois dos hospitais tem considerável período de funcionamento (58 anos para o H1 e 49 anos para o caso do H3), enquanto que o outro possui cerca de 25 anos de funcionamento (H2). O número de leitos é maior no H1 (60), respondendo pela maior geração de resíduo entre os hospitais analisados (40 kg/dia). O H2 apresenta o segundo maior número de leitos (45), e não realiza a pesagem dos resíduos

gerados, isso porque esta unidade faz parte de um complexo composto por quatro prédios onde a guarda final dos resíduos é comum a todos, desta forma não é realizado no estabelecimento um controle do volume de resíduos gerados. Por sua vez, o H3 possui apenas 25 leitos e representa a menor quantidade de resíduos gerados (5 kg/dia).

Quadro 2- Caracterização das Unidades Hospitalares.

	Especialidade	Localização	Ano de Fundação	Nº de Leitos	Geração de Resíduos
H1	Geral	Iporá-GO	1959	60	40 kg/dia
H2	Geral	Iporá-GO	1992	45	_____
H3	Geral	Iporá-GO	1968	25	5 kg/dia

Organ

ização: ROCHA, 2017.

Sistemas de gestão dos resíduos gerados

A Resolução nº 33 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária de 25 de fevereiro de 2003 (ANVISA) afirma que o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) constitui uma ação de gestão, envolvendo recursos materiais, físicos e humanos, devendo ser planejada e implementada fundamentando-se em bases científicas, técnicas e normativas com o objetivo de minimizar a geração dos resíduos e fornecer uma destinação segura a eles, proporcionando a prevenção de agravos à saúde e ao meio ambiente além de proteção dos trabalhadores.

Expõe ainda, que deve ser elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRS) que deve conter diretrizes para o manejo correto dos dejetos originados, isto se deve pelas características e volume produzido diariamente. Sobre PGRSS, a Resolução nº 283 de 12 de junho de 2001 (CONAMA) destaca que este é um documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo e contempla os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública. Relata ainda que PGRSS deve ser elaborado pelo gerador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de vigilância sanitária e meio ambiente federais, estaduais e municipais.

Porém, do total de hospitais analisados (H1, H2 e H3), apenas H1 e H3 alegaram possuir um sistema de gerenciamento dos resíduos gerados, bem como um profissional responsável pela elaboração e implementação do mesmo e um Plano de Gerenciamento de Resíduos(PGRS) implantado e documentado. Apenas H1 relatou possuir uma comissão responsável pelas questões ambientais relacionadas com a produção de resíduos ao passo que os demais estabelecimentos declararam não possuir comissão ou equipe.

Com relação à existência de indicadores de acompanhamento da implantação do PGRSS tais como controle diário de pesagem dos resíduos, planilhas, quadros e tabelas necessários a operação do PGRSS, apenas o hospital H3 relatou possuir, enquanto que os H1 e H2 relataram a inexistência de tais indicadores. Os estabelecimentos H1 e H3 relataram possuir Procedimentos Operacionais (PO's) inseridos na rotina do estabelecimento que descrevem os procedimentos para o manejo adequado de cada tipo de resíduo, enquanto H2 não declarou não possuir.

Sobre os indicadores ressalta-se sua relevância, pois é através dos mesmos que se pode realizar o acompanhamento e a eficácia do PGRSS. Sobre isto a resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) versa acerca do desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle, incluindo a construção de indicadores claros, objetivos, autoexplicativos e confiáveis, que permitam acompanhar a eficácia do PGRSS implantado. Ressalta ainda que a construção deste deve ser realizada levando-se em conta, no mínimo, os seguintes indicadores: taxa de acidentes com resíduo perfurocortante, variação da geração de resíduos, variação da proporção de resíduos do Grupo A, variação da proporção de resíduos do Grupo B, variação da proporção de resíduos do Grupo D, variação da proporção de resíduos do Grupo E e variação do percentual de reciclagem.

Dos três hospitais pertencentes à pesquisa somente os hospitais H1 e H3 alegaram possuir um programa de treinamento continuado para os funcionários da equipe de coleta/limpeza relativo ao manejo dos resíduos dos serviços de saúde, sendo que o hospital H1 especificou que são feitos treinamentos semestrais com os funcionários dos serviços gerais e treinamentos anuais com os funcionários dos outros setores. Para Oliveira, Pandolfo e Martins (2013), os fatores que influenciam no gerenciamento dos RSS são amplos e complexos, destacando-se a necessidade e a importância da capacitação dos funcionários para a realização de um manejo seguro e adequado dos resíduos gerados.

Quando perguntados sobre a existência das licenças ambientais atualizadas das empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde, os hospitais H1 e H3 responderam que existem licenças, já o hospital H2 respondeu não possuir. As licenças ambientais são importantes, pois é uma forma das unidades geradoras possuírem uma segurança com relação ao transporte externo, ao tratamento dos resíduos gerados e à destinação final dos mesmos, visto que estes são de responsabilidade das mesmas em todas as etapas do processo, mesmo que o serviço seja terceirizado, podendo assim o gestor dos resíduos de saúde, bem como a unidade geradora serem penalizados.

Em termos gerais é possível verificar que apenas dois dos hospitais pertencentes à pesquisa realizam o gerenciamento dos RSS gerados, sendo eles H1 e H3, com 85,71% de conformidades de acordo com os aspectos avaliados no questionário e levando em consideração as exigências das legislações vigentes RDC 306 e CONAMA 358. Em contrapartida, o hospital H2 apresentou apenas 14,28 % como é possível ser visualizado no Gráfico 1.

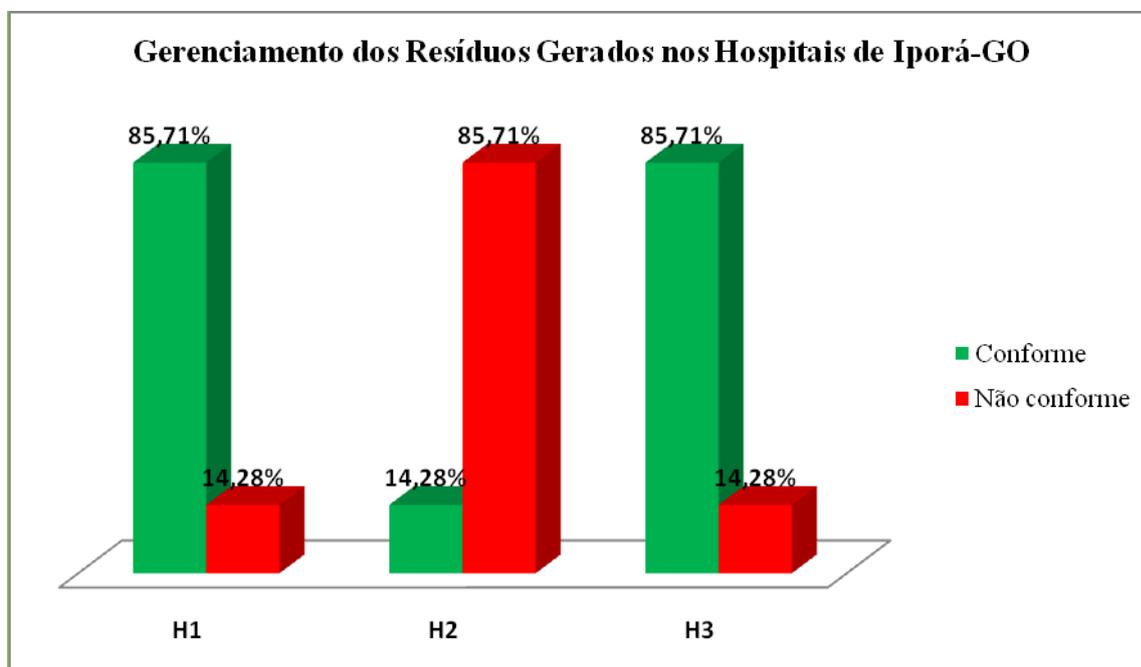


Gráfico 1– Situação do gerenciamento dos resíduos gerados nos hospitais em estudo (H1, H2 e H3), com base no questionário aplicado aos responsáveis pela GRSS.
Organização: ROCHA, 2017.

Destaca-se que a presença de um responsável legal pela GRSS é fundamental para que este aconteça de forma a minimizar a geração dos resíduos e evitar possíveis impactos

ambientais e acidentes ocupacionais, isso porque tal profissional fica responsável pela elaboração do PGRSS, realização de capacitações com os funcionários, definição de equipe ou comissão para auxiliar no GRSS bem como pelo acompanhamento das atividades referentes a todo o processo de gerenciamento dos resíduos.

Manejos seguro dos resíduos

Quando perguntadas sobre a segregação dos resíduos comuns recicláveis as três unidades pesquisadas responderam não existir em seus serviços a segregação (separação) deste tipo de resíduo (papel, plástico, vidro e metal), e, portanto não fazerem uso de identificação para resíduos do grupo C, ou seja, resíduos comuns que são identificados com uso de expressões e cores distintas, conforme resolução nº 275 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (azul/papéis, amarelo/metals, verde/vidros, vermelho/plásticos e marrom/orgânico). Enfatiza-se que o hospital H1 disse não realizar a segregação deste tipo de resíduos por não possuir na cidade serviço específico, ou firma regularizada para a coleta de recicláveis. Afirmou também que é realizado no serviço apenas a separação de embalagens de papelão por profissionais que realizam a coleta semanalmente.

Neste sentido ressalta-se a importância da reciclagem e seu papel na minimização dos impactos ambientais na atualidade, promovendo um desenvolvimento de forma mais sustentável. Com efeito, a coleta seletiva pode vir a ser uma alternativa para reduzir os problemas da disposição inadequada dos resíduos gerados nestas unidades. Nesta perspectiva, Cavalcanti, Souza e Alves (2011) destacam a importância de termos consciência sobre nossa responsabilidade com o meio ambiente, segundo os autores diante dessa situação, políticas públicas têm uma importância e um papel fundamental na busca de melhorias e soluções voltadas ao desenvolvimento sustentável, sendo uma delas o tratamento e a destinação adequada dos resíduos sólidos. Em função disso, a busca por alternativas que reduzam sua quantidade e periculosidade, como a coleta seletiva, têm sido de grande relevância.

Os hospitais H1 e H3 responderam que realizam a segregação (separação) de resíduos orgânicos (sobra e alimentos, frutas, verduras, etc.), a passo que o hospital H2 respondeu não realizar segregação de nenhum tipo de resíduo comum.

O hospital H2 disse que o transporte externo do resíduo comum é realizado por empresa licenciada para esta atividade; o hospital H3 relatou que a coleta do mesmo é feita pela prefeitura municipal, mas que a mesma não emite certificação; já o hospital H1 não se manifestou a respeito.

Conforme a Resolução nº 306 de 07 de dezembro de 2004 os resíduos orgânicos, podem ser encaminhados ao processo de compostagem. Os restos e sobras de alimentos só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetidos ao processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgão competente da Agricultura e de Vigilância Sanitária do Município, Estado ou do Distrito Federal.

Os três hospitais alegaram que a segregação dos resíduos biológicos e perfurocortantes é feita por grupos, de acordo com a classificação da legislação vigente, e que o transporte externo e o tratamento dos mesmos é realizado por processo/empresa validado/licenciada. Desta forma, de acordo com o que estas unidades alegaram, o manejo dos resíduos considerados de maior periculosidade são segregados e tratados de forma correta. Sua destinação final também ocorre de acordo com o que pede a legislação podendo citar em especial a Resolução nº 306 de 07 de dezembro de 2004 e a resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

De acordo com a identificação e classificação dos grupos de resíduos, os hospitais H1 e H3 disseram que o Grupo A (resíduos biológicos) é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, já o hospital H2 relatou não estar de acordo com as normas, não possuindo identificação para tal grupo de resíduos. Os três hospitais entrevistados disseram que os resíduos perfurocortantes possuem identificação correta segundo as normas, ou seja, com rótulos de fundo branco desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Conforme a Resolução nº 306 de 07 de dezembro de 2004, a identificação deve ser feita nos locais de acondicionamento, coleta, transporte e armazenamento. Esta identificação deve ser em local de fácil visualização e com simbologia conforme a NBR 7500 da ABNT. André, Veiga e Takayanag (2016) ressaltam a importância dos RSS no contexto da gestão hospitalar de fato exige uma maior atenção dos gerentes de RSS, pois um manejo inadequado de resíduos resulta em maior custo aos hospitais, bem como pode potencializar os riscos de acidentes entre os profissionais que atuam nesses estabelecimentos.

Quando avaliados os aspectos referentes ao manejo dos resíduos comuns, biológicos e perfurocortantes, bem como a identificação, segregação, armazenamento externo e coleta externa, foi possível perceber que os hospitais H1 e H3 apresentaram um maior índice de

conformidade, sendo de 76% e 88%, respectivamente. No caso do hospital H2 apenas 41% encontra-se de acordo com os aspectos avaliados nos questionários respondidos pelos responsáveis pelo GRSS, como é possível ser visto no gráfico 2.

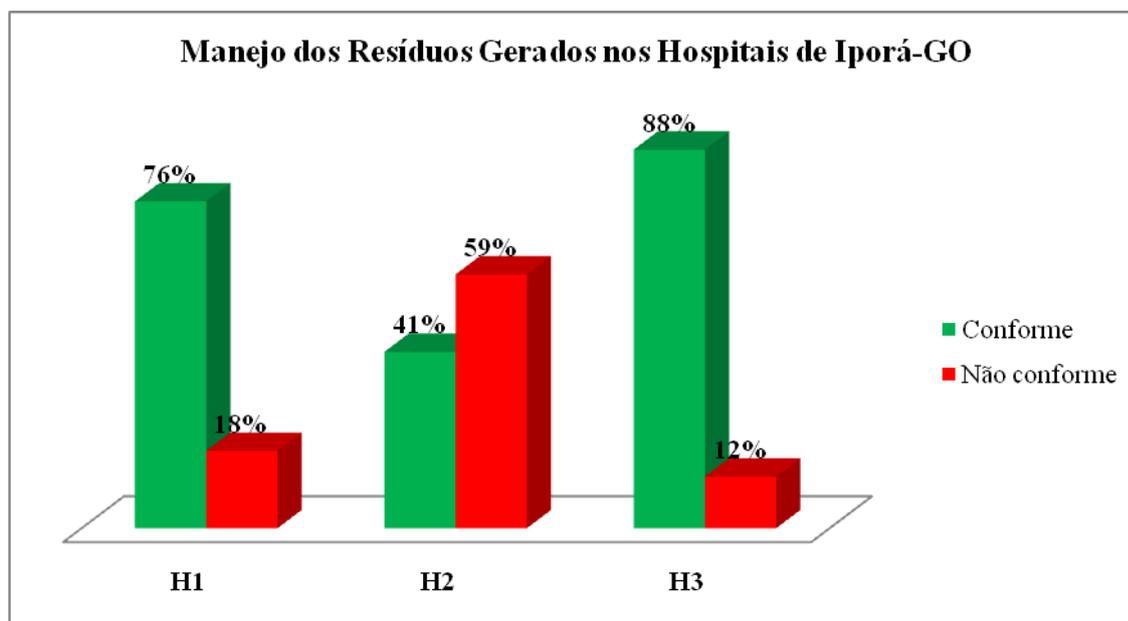


Gráfico2 - Situação do manejo dos resíduos gerados nos hospitais em estudo (H1, H2 e H3), com base no questionário aplicado aos responsáveis pelo GRSS.
Organização: Rocha (2017).

Abrigo externo, coleta e transporte externo de resíduos

Todos os hospitais declararam possuir um abrigo externo para armazenamento dos resíduos antes da coleta externa, porém o hospital H2 relatou que o abrigo não corresponde as normas exigidas pelas Resoluções de nº 50 e 306 e que os resíduos não estão acondicionados por grupo em ambiente físico distintos dentro do abrigo externo e devidamente identificados. Os demais hospitais relataram estar dentro das conformidades, porém somente o hospital H3 possui balança para o controle diário da geração de resíduos.

De acordo com Costa e Fonseca (2009), nesta etapa, os resíduos gerados devem ficar em um local, geralmente uma sala, onde cada resíduo deve ter um espaço específico para serem armazenados em contentores. O local do armazenamento deve ser de fácil acesso para recolhimento externo, ter uso exclusivo para armazenar os resíduos e oferecer segurança aos mesmos até que seja realizada a coleta para a destinação final.

O transporte externo é realizado pelas mesmas empresas coletoras para ambos os hospitais, os resíduos comuns são coletados pelo serviço de coleta municipal e os resíduos

biológicos e perfurocortantes por uma empresa particular, todos os hospitais relataram que a mesma emite certificação de conformidade com as orientações do órgão de limpeza urbana, e ambos os veículos são específicos e identificados por tipo de resíduos.

Costa e Fonseca (2009) relatam que este procedimento deve ser feito em veículo específico para resíduos hospitalares e a periodicidade da coleta deve ser suficiente para transportar todos os resíduos. É comum também que a coleta dos resíduos dos Grupos A4 e B (Quadro 1) seja feita por empresa que se responsabilize pela incineração. Após coleta dos resíduos deve ser realizada a higienização do local de armazenamento externo. A coleta e transporte externo dos resíduos hospitalares devem estar conforme as normas NBR 12810 e NBR 14652 da ABNT. Conforme a Resolução nº 306 de 07 de dezembro de 2004, devem ser utilizadas técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade do meio ambiente.

Tratamento e disposição final dos resíduos

Com relação ao tratamento dos resíduos biológicos todos os hospitais alegaram atender ao Nível III de inativação microbiana e que no caso do tratamento dos resíduos do estabelecimento serem feitos por terceiros, as empresas que o realizam são licenciadas para esta atividade. Neste sentido, Naime, Sator e Garcia (2004) dizem que o tratamento dos resíduos de saúde pode promover a diminuição dos riscos associados à presença de agentes patogênicos à medida que modifica as características biológicas ou composição a fim de minimizar ou excluir riscos. Várias técnicas podem ser utilizadas, dependendo das características dos resíduos, do local em que é gerado, dos recursos disponíveis entre outros. Para Almeida (2003), os tratamentos podem ser realizados de duas formas na primeira o tratamento é parcial ou esterilizante, isto significa que o tratamento é realizado antes do encaminhamento dos resíduos para outras instalações de tratamento (ex.: autoclavagem, tratamentos químicos, irradiação, microondas, etc.), e na segunda forma o tratamento é completo, ou seja, permite a disposição final no meio ambiente de forma segura (ex.: incineração, queima elétrica e tocha de plasma).

A disposição final dos resíduos do Grupo “A” e “E” dos hospitais H2 e H3 é feita em aterro sanitário, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente, o hospital H1 não se manifestou a respeito. Com relação à disposição final dos resíduos do Grupo D os hospitais

H2 e H3 relataram que é feita em aterro sanitário, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente, porém o hospital H1 também não se manifestou a respeito. A Resolução nº 306 de 07 de dezembro de 2004 fala que as unidades geradoras devem requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento e/ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos. A Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) diz que a destinação final dos resíduos é a prática de dispor os resíduos sólidos no solo previamente preparado para recebê-lo, de acordo com os critérios técnico-construtivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais.

Minimização

Nenhum dos estabelecimentos pertencentes à pesquisa utiliza técnicas de P+L (Produção mais limpas) com vistas à minimização da geração de resíduos. Não há qualquer tipo de atitudes que visem à redução na produção de resíduos; ou qualquer forma de reutilização de materiais; assim como não há incentivo a reciclagem, que poderia ser desenvolvida, por meio da segregação dos resíduos comuns para a coleta seletiva. Para Naime, Sator e Garcia (2004), a minimização não consta como etapa do PGRSS segundo a legislação, porém deve ser pensada antes do manejo dos RSS. A consciência da prevenção dos problemas que os resíduos podem gerar deve ser considerada tornando-se essenciais técnicas de produção mais limpa com intuito de minimizar a geração de RSS. A minimização consiste em diminuir a geração dos resíduos ao máximo possível, mudando certos procedimentos, substituindo matérias, reutilizando materiais, entre outros aspectos que podem ser modificados no processo de trabalho, gerando benefícios econômicos e ambientais.

Síntese da condição do gerenciamento, tratamento e descarte dos resíduos de serviços de saúde na rede de hospitalar de Iporá-GO

Os aspectos avaliados pelo questionário aplicado aos responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos dos hospitais são demonstrados no Quadro 3, foram elencados nele os aspectos avaliados no questionário e os hospitais participantes H1, H2 e H3. Foi estipulada a cor verde para indicar perguntas cuja resposta atendia as conformidades, vermelho para indicar

as não conformidades e branco para as perguntas sem resposta. Deste modo foi possível observar a situação atual de cada unidade hospitalar referente à geração, tratamento e destino final dos RSS da rede hospitalar do município de Iporá-GO.

Quadro 3- Quadro síntese do gerenciamento de resíduos de saúde dos hospitais de Iporá-GO.¹

ASPECTOS AVALIADOS	H1	H2	H3
Gerenciamento dos RSS e gerente de resíduosconforme legislação	Verde	Verde	Verde
PGRSS documentado e implantado	Verde	Verde	Verde
Indicadores de acompanhamento da implantação do PGRSS	Verde	Verde	Verde
Equipe responsável pelas questões ambientais relacionadas aos RSS	Verde	Verde	Verde
Procedimentos operacionais (PO's) inseridos na rotina do estabelecimento	Verde	Verde	Verde
Treinamento para funcionários da coleta/limpeza relativo ao manejo de RSS	Verde	Verde	Verde
Licenças ambientais das empresas que realizam manejo dos RSS	Verde	Verde	Verde
Segregação de resíduos recicláveis (papel, plástico, vidro e metal)	Verde	Verde	Verde
Segregação de resíduos orgânicos (sobra e alimentos, frutas, verduras, etc.)	Verde	Verde	Verde
Transporte externo do resíduo comum realizado por empresa licenciada	Verde	Verde	Verde
Segregação de resíduo feita por grupos (Biológico e Perfurocortante)	Verde	Verde	Verde
Transporte externo dos resíduos feito por empresa licenciada	Verde	Verde	Verde
Tratamento dos resíduos "A e E" feitos por empresa validado/licenciada	Verde	Verde	Verde
Treinamento sobre segregação de resíduos	Verde	Verde	Verde
Recipientes suficientes e adequados para segregar os RSS	Verde	Verde	Verde
Monitoramento periódico da segregação na origem	Verde	Verde	Verde
Grupo A, identificado com símbolo de substância infectante	Verde	Verde	Verde
Grupo C, identificado com uso de expressões e cores distintas	Verde	Verde	Verde
Grupo E, identificado como substância infectante (PERFUROCORTANTE)	Verde	Verde	Verde
Balança e loca para pesagem dos resíduos	Verde	Verde	Verde
Acondicionamento por grupo dentro do abrigo externo	Verde	Verde	Verde
Abrigo externo de resíduos de acordo com a legislação RDC 306 e RDC 50	Verde	Verde	Verde
Transporte externo feito por veículos específicos e identificado por RSS	Verde	Verde	Verde
Tratamento dos RSS biológicos atende ao Nível III de inativação	Verde	Verde	Verde
Licenças ambientais das empresas terceirizadas (Tratamento)	Verde	Verde	Verde
Disposição final dos resíduos do Grupo "A e E" feita em aterro sanitário	Verde	Verde	Verde
Disposição final dos resíduos do Grupo D feita em aterro sanitário	Verde	Verde	Verde
Utilização de técnicas de P+L (Produção mais Limpas)	Verde	Verde	Verde

Organização: Rocha (2017).

De maneira geral, percebe-se que o hospital H2 apresentou a pior situação com relação à gestão de seus resíduos, estando em conformidade com menos da metade dos aspectos analisados, dentre os quais vale destacar: transporte externo do resíduo comum realizado por empresa licenciada; segregação de resíduo feita por grupos (biológico e

perfurocortante); acondicionamento por grupo dentro do abrigo externo; tratamento dos RSS biológicos atende ao nível III de inativação; disposição final dos resíduos do grupo “A” e “E” feita em aterro sanitário. O hospital H3 foi o que apresentou melhor situação, não estando em conformidade com os aspectos da equipe responsável pelas questões ambientais relacionadas aos RSS; segregação de resíduos recicláveis (papel, plástico, vidro e metal); Grupo C, identificado com uso de expressões e cores distintas e; utilização de técnicas de P+L (Produção mais Limpas).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do presente estudo, foi possível fazer uma análise sobre geração, tratamento e disposição final dos resíduos da saúde bem como ocorre a gestão dos mesmos. Foi possível comprovar que o gerenciamento adequado dos RSS contribui para a redução da geração dos resíduos, além é claro de possibilitar um correto manejo e uma segura destinação final.

Isso pode ser melhor percebido a partir da análise de gestão entre os hospitais H1 e H3, em comparação ao H2, que não possui um sistema de gerenciamento dos resíduos. Essa correta gestão auxilia na minimização dos riscos à saúde dos profissionais que lidam diretamente com os RSS bem como ao meio ambiente de forma geral.

A partir dos estudos realizados durante o processo da pesquisa, percebeu-se a importância de se ter um conhecimento amplo sobre o tema, e para que haja uma correta gestão e manejos dos RSS, é necessário um profundo conhecimento sobre as Normas Técnicas e as Legislações referentes ao manejo dos resíduos, podendo ser citadas aqui como as mais utilizadas e atuais as a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306 de 07 de dezembro de 2004 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, a resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências e a lei nº 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A respeito do manejo e da destinação final dos resíduos é necessária uma averiguação das empresas responsáveis pela coleta de resíduos biológicos e perfurocortantes. Sobretudo, porque o hospital H2 declarou não realizar a segregação na origem dos resíduos da saúde na

unidade, tão poucorealizar capacitação como os funcionários sobre o manejo e a segregação dos RSS, podendo, assim, serem encontrados resíduos do grupo “A” e “E” misturados aos resíduos dos grupos D. Esse fato demonstra o manejo e descarte incorreto desses resíduos, que pode vir a causar problemas de saúde ocupacional bem como ambientais. Esse fato ainda se agrava por conta do descarte desses e outros resíduos gerados em Iporá ocorrerem em um lixão.

Outro ponto importante a ser destacado neste trabalho refere-se à minimização de impactos ambientais mediante a prática reciclagem. Porém todos os hospitais participantes da pesquisam relataram não realizar segregação de resíduos do grupo C, bem como nenhuma das unidades utiliza técnicas de P+L (Produção mais Limpas) com vistas à minimização da geração de resíduos. Estes estabelecimentos de saúde poderiam realizar pequenas ações tais como a redução da geração de resíduos na fonte, por meio de atitudes simples como a promoção da educação ambiental, que pregue a redução dos desperdícios de insumos, tais como o papel, ou mesmo promovendo o incentivo à reciclagem por meio da implementação de uma segregação dos resíduos comuns em vidro, papel, matéria orgânica e plástico.

Assim, torna-se cada vez mais necessário o estabelecimento e o desenvolvimento de ações no âmbito da gestão de resíduos da saúde nos hospitais da cidade de Iporá-GO para que práticas menos ofensivas ao meio ambiente sejam realizadas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, V. L. de. **DAES – Modelo para Diagnóstico Ambiental de Estabelecimentos de Saúde**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós graduação em Engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- André, S. C. S.; Veiga, T. B.; Takayanag, A. M. M. Geração de Resíduos de Serviços de Saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil . **EngSanitAmbient**. v.21 n.1. jan/mar 2016.123-130.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT** . NBR 7500: Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento. São Paulo, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT** . NBR 12810: Resíduos de Serviços de Saúde: especificação técnica transporte interno e externo:. São Paulo, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT . NBR 14652: Resíduos de Serviços de Saúde: especificação técnica transporte interno e externo:. São Paulo, 1993.

BORBA, F. L.; WERLANG, M. C. Gerenciamento de resíduos em serviços de saúde. **Infarma**, v.20, nº 1/2, p. 9-13, 2008.

BRASIL. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. ECO Impresso no Brasil, IBGE, 2015. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>. Acessado em 20 de Maio de 2016.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acessado em 20 de Maio de 2016.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 283/2001**. Dispõem sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Ministério do Meio Ambiente, 2001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=281>. Acessado em 08 de Dezembro de 2016.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 358/2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Ministério do Meio Ambiente, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>. Acessado em 22 de Maio de 2016.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC Nº 306/2004**. Dispões sobre regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2004. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acessado em 22 de Maio de 2016.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC Nº 33/2003**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2003. Disponível em: http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucao_sanitaria/33.pdf. Acessado em 12 de Dezembro de 2016.

CAVALCANTI, C. R.; SOUSA, C. R.; ALVES, G. S. Estudo do Gerenciamento da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos no Município de Mossoró-RN. **HOLOS**, v.4, pg. 51-64. 2011.

COSTA, W. M.; FONSECA, M. C. G. A importância do gerenciamento dos resíduos hospitalares e seus aspectos positivos para o meio ambiente. **HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. ISSN: 1980-1726, 2009.

ERDTMANN, B. K. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: biossegurança e o controle das infecções hospitalares. **Texto contexto– Enfermagem**, p.86-93, 2004.

FERNANDES, A. T. **Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Saúde**. São Paulo, Atheneu, v.2, p.1156-1200, 2000.

GOMES, L. P.; ESTEVES, R. V. R. Análise do sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos municípios da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. **EngSanitAmbient**, v.17 n.4, p. 377-384, 2012.

MORAES, M.C. **Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI**. Petrópolis: Vozes, 2004.

NAIME, R; SARTOR, I; GARCIA, A.C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 17-27, 2004.

OLIVEIRA, A.; PANDOLFO, A.; MARTINS, M.S; GOMES, A.P.; DAL MORO, L. Gestão de resíduos de serviços de saúde: avaliação dos procedimentos adotados no hospital da cidade de Guapore-RS. **Holos**, Natal, v. 2, p. 251-60, 2013.

OLIVEIRA, T.B; JUNIOR, A. C. G. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **EngSanitAmbient**, v.21 n.1, p.55-64, 2016 .

REIS M. A. et al. Conhecimento, prática e percepção sobre o gerenciamento de resíduos de serviços da saúde em estabelecimentos médicos veterinários de Salvador, Bahia. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.14, n.2, p.287-298, 2013.

SISINNO, C. L. S.; MOREIRA, J. C. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1893-1900, 2005.

VENTURA, K. S.; REIS, L. F. R.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho. **EngSanitAmbient**, v.15 n.2, p. 167-176, 2010.

Sobre a autora e o autor

Jamira Dias Rocha

Cursando mestrado em Recursos Naturais do Cerrado pelo (RENAC) pela Universidade Estadual de Goiás. Possui Especialização em Ordenamento Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (2017) e graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas também pela Universidade Estadual de Goiás (2014). Atuou como bolsista no Programa de Bolsas de Iniciação Tecnológicas (PBIT-UEG) (2013-2014). Tem conhecimento na área de Biologia Geral e experiência em Microbiologia, Análises Clínicas, Hemoterapia, Manipulação de Microorganismos *in vitro* e Extratos Vegetais, Saúde Ocupacional bem como em Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde (GRSS).

Currículo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4380434D7>

Diego Tarley Ferreira Nascimento

Possui Graduação (2009), Mestrado (2011) e Doutorado (2016) em Geografia pela Universidade Federal de Goiás, onde atua como Professor Adjunto, na área de Geografia Física e Geomática, com ênfase em Cartografia, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Climatologia.

Currículo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4531933H6>

Artigo Recebido em Dezembro de 2017.
Artigo aceito para publicação em Maio de 2018.