

Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: Educação Ambiental em um processo educacional de conscientização

Geraldo Gonçalves Filho ⁽¹⁾ e
Sabrina Guimarães Paiva ⁽²⁾

Data de submissão: 13/4/2020. Data de aprovação: 27/5/2020.

Resumo – Os resíduos de serviços de saúde (RSS), popularmente conhecidos como lixo hospitalar e frequentemente gerados nas instituições de saúde, podem provocar danos à saúde humana e à natureza se não manuseados e descartados corretamente. O presente estudo objetivou identificar o nível de conhecimento dos alunos dos cursos técnicos em Enfermagem e Análises Clínicas, ofertados na forma subsequente, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, sobre os RSS, bem como verificar se a Educação Ambiental é abordada como tema transversal e como instrumento de conscientização sobre questões ambientais. A pesquisa foi do tipo quanti-qualitativa, descritiva, exploratória e de caráter transversal. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionário a 207 estudantes. Os resultados apontaram para um entendimento parcial dos estudantes sobre o manejo dos RSS, particularmente sobre as etapas de classificação, segregação e acondicionamento, fases iniciais e importantes para a continuidade do processo adequado de gerenciamento. Concluiu-se que a fragmentação e desintegração das disciplinas dos cursos, com a concentração do assunto em biossegurança, possam estar contribuindo para essa realidade. Deste modo, sugerimos que a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma transversal e interdisciplinar nos módulos, assim contribuindo para a formação de futuros profissionais com maior compreensão sobre os impactos ambientais provocados por esses resíduos.

Palavras-chaves: Educação Ambiental. Formação técnica profissional. Resíduos de serviços de saúde.

Health services waste management: Environmental Education in an educational awareness process

Abstract – Waste from health services (RSS in Portuguese), known as hospital waste and often generated in health institutions, are associated with damage to human health and nature if not handled and disposed of correctly. This study aimed to identify the level of knowledge of students of the Subsequent Technical Courses in Nursing and Clinical Analysis of the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Tocantins (IFTO) about RSS. It also aimed to verify if Environmental Education is approached as a cross-cutting theme and as an instrument of awareness of environmental issues. The research was of the quanti-qualitative, descriptive, exploratory, and with a cross-sectional design. A questionnaire was used to collect data among 270 students. The results pointed to an incomplete understanding of the handling of RSS, particularly on the stages of classification. The concentration of the subjects of the course in biosafety may be the motive of this lack of knowledge. We suggested Environmental Education must be worked on in an interdisciplinary way, thus contributing to the education of

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação *lato sensu* em Formação Docente em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do *Campus* Araguaína do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins IFTO. *gergonexbr@gmail.com.

² Docente, Professora Doutora em Biologia Animal do *Campus* Araguaína do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO. Professora colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais do *Campus* Araguaína da Universidade Federal do Tocantins –UFT. *sabrlnapaiva@ifto.edu.br.

future professionals with a more comprehensive understanding of the environmental impacts caused by these residues.

Keywords: Environmental Education. Technical training. Health services waste.

Introdução

Abordar a questão ambiental nos dias atuais é acima de tudo perceber a dinâmica do crescimento econômico, das grandes mudanças sociais e políticas que se manifestam em sua essência e de modo global. Os impactos negativos provocados pela crescente demanda de recursos naturais, muitos dos quais não renováveis, vêm afetando os ecossistemas ocasionando o desequilíbrio e a redução de várias espécies que fazem parte da biodiversidade, bem como uma série de danos à saúde coletiva (VIANA, B.; VIANA, S. e VIANA, K., 2016).

O avanço crescente de resíduos originados das diversas atividades humanas em decorrência do crescimento populacional, do aumento da expectativa de vida e dos novos padrões de consumo, constitui um dos grandes desafios a serem enfrentados, e vem sendo objeto de preocupação de autoridades ambientais, prefeituras e órgãos de saúde públicos e privados (SANCHES *et al.*, 2017). De acordo com o documento “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019”, da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos (ABRELPE), foram gerados no Brasil, no ano de 2018, 79 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), sendo que 40,5% são depositados em locais inadequados que não possuem estruturas apropriadas para proteção do meio ambiente e que podem provocar danos diretos à saúde (ABRELPE, 2019).

Entre os resíduos sólidos, encontram-se os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), definidos como aqueles resultantes de atividades de serviços relacionadas ao atendimento à saúde humana e animal que necessitam de procedimento diferenciado em seu manejo, exigindo, em alguns casos, tratamento prévio antes da sua destinação final. Comumente são produzidos em hospitais, clínicas médicas, veterinárias, odontológicas, farmácias, ambulatórios, postos de saúde, laboratórios de análises clínicas, necrotérios, funerárias e estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde (BRASIL, 2018).

Apesar de representarem uma parcela pequena em relação ao total de resíduos gerados, cerca de 1% a 3%, os RSS, popularmente conhecidos como “lixo hospitalar”, destacam-se em relação aos demais por possuírem propriedades patogênicas, sendo fontes potenciais de propagação de doenças. Seu gerenciamento inadequado pode ocasionar impactos socioambientais, por vezes, irreversíveis, tendo em vista o elevado nível de periculosidade dos seus componentes (SERAPHIM *et al.*, 2016).

É possível verificar, por meio da pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2000, a situação preocupante em relação a essa temática, na qual se constatou que, em 5.507 municípios pesquisados, apenas 63% realizavam a coleta dos RSS; desses, apenas 18% utilizavam tecnologias adequadas para o tratamento antes da destinação final; e em 46% dos municípios, o descarte dos RSS era feito juntamente com o lixo comum, com destaque para a prática de queimadas a céu aberto, que era realizada em 35% dos municípios pesquisados (IBGE, 2000). De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), citado por Sinoti *et al.* (2009), caso os RSS sejam corretamente segregados, aproximadamente 80% deles apresentam risco similar ao dos resíduos domésticos, 15% ao dos biológicos (boa parte destes não necessitando de tratamento), 1% ao dos resíduos perfurocortantes, 3% ao dos resíduos químicos e farmacêuticos e 1% possui outras características.

O interesse sobre o assunto é relativamente recente no Brasil, passando a ganhar destaque a partir da década de 1990 com a aprovação da Resolução CONAMA nº 006, de 19 de setembro de 1991, que desobrigou a incineração dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Atualmente, o assunto é regulamentado pela Resolução nº 358,

de 29 de abril de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e pela Resolução nº 222, de 28 de março de 2018, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Esses documentos versam sobre as boas práticas de gerenciamento, descrevendo todas as etapas do manejo desde a segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte até a destinação final, bem como a necessidade da elaboração de um plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde pelas unidades geradoras. Além das resoluções mencionadas, é possível encontrar mais sobre o assunto no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Percebe-se a coexistência de um número significativo de normas e legislações que oferecem subsídios para uma adequada gestão dos RSS; todavia, elas nem sempre são cumpridas devido à precária estrutura das instituições de saúde, repasses insuficientes de recursos públicos para capacitação e treinamento dos profissionais, e pela falta de controle e de fiscalização por parte dos órgãos competentes (GOMES, 2015). Ainda há um não cumprimento das normas vigentes, pois se observa que, a cada dia, são desprezados de maneira inadequada os resíduos sólidos hospitalares, pois, segundo dados da ABRELPE, em levantamento realizado em 2018, mais de um terço (36,2%) dos municípios que realizam a coleta de RSS encaminham tais resíduos para os locais de destinação sem considerar a necessidade de tratamento prévio (ABRELPE, 2019).

Nesse contexto, a relação entre meio ambiente e educação assume um papel cada vez mais preponderante e desafiador no cenário atual. Beserra *et al.* (2010) destacam que a educação deve ser vista como uma proposta que efetivamente colaborará para um futuro sustentável, através de ações interdisciplinares destinadas à conscientização sobre os problemas ambientais, haja vista que os prejuízos causados à natureza são de responsabilidade de cada indivíduo.

Dentro dessa perspectiva, a Educação Ambiental desponta como uma importante ferramenta a ser utilizada por diversos estabelecimentos de ensino como proposta para formulação de novos saberes voltados tanto para a identificação de problemas ambientais quanto para a elaboração de estratégias que contribuam para a diminuição dos riscos ambientais que ao longo do tempo vem se intensificando (SANTOS; SILVA, 2014).

A partir da implementação da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, a Educação Ambiental passou a ser um componente essencial e permanente no processo educacional em todos os níveis e modalidades, desenvolvida de forma integrada, interdisciplinar e transversal, com propósito de despertar nas pessoas a compreensão individual e coletiva sobre sua responsabilidade com a conservação do planeta e a busca de soluções para os problemas presentes e futuros (BRASIL, 1999). Considerando a formação na área da saúde, Souza e Andrade (2014) enfatizam que o profissional de saúde deve possuir conhecimento suficiente para servir de embasamento para a aplicação de ações voltadas para a consolidação de práticas que busquem a proteção da vida nas regiões em que atuará e na proposição de soluções para as necessidades impostas pela coletividade.

Sob essa ótica, a Educação Ambiental pode contribuir para a construção de valores, conhecimentos, atitudes e competências que auxiliam no fortalecimento dos laços para a promoção da saúde coletiva, abrindo espaço para reflexão, críticas e articulações para a formação de profissionais com postura ética, sentimento de solidariedade e compromisso com a sociedade, propiciando uma conduta ativa e transformadora, assim colaborando para que as medidas preventivas superem as ações corretivas (MORAIS *et al.*, 2014).

Nesse contexto, a problemática que emerge pode ser resumida da seguinte maneira: qual o nível de entendimento dos alunos dos cursos técnicos na área de Saúde sobre o tema Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e sua relação com a Educação Ambiental? Diante do problema mencionado, o objetivo do presente estudo foi identificar o nível de conhecimento referente ao tema RSS no processo de formação dos alunos dos cursos técnicos em Enfermagem e Análises

Clínicas do *Campus* Araguaína, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), bem como a verificação da Educação Ambiental como componente curricular transversal e instrumento de conscientização sobre seus impactos ao meio ambiente.

Materiais e métodos

O estudo apresenta uma abordagem quantitativa e qualitativa, descritiva, exploratória e de caráter transversal, envolvendo os estudantes do 1º ao 4º módulo dos cursos técnicos em Enfermagem e Análises Clínicas de um *campus* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins localizado na cidade de Araguaína, Tocantins. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFTO, localizado na cidade de Palmas, Tocantins, sob o Parecer nº 3.383.117 e o Processo nº 12487719.0.0000.8111.

Para a obtenção dos dados, utilizou-se um questionário semiestruturado baseado nas principais resoluções e normas técnicas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e na Lei nº 9.795/1999 sobre Política Nacional de Educação Ambiental. Foram elaboradas 16 questões envolvendo os seguintes eixos: a) dados referentes ao perfil dos estudantes; b) conhecimentos gerais sobre Educação Ambiental; c) conhecimento teórico legal sobre RSS; d) procedimentos adotados no gerenciamento de RSS, considerando aspectos sobre suas etapas, desde a geração até a destinação final; e) impactos ambientais que os RSS podem causar.

De acordo com Graniska (2018), o emprego de questionários na pesquisa proporciona um alcance maior de indivíduos, além de ter mais economia e favorecer a padronização das perguntas e a uniformidade de respostas, facilitando a posterior reunião, tabulação e comparação dos dados. Outra vantagem é o anonimato, preservando a identidade dos participantes. Aliada à aplicação do questionário, foi realizada uma análise documental das matrizes curriculares e ementas das disciplinas vigentes dos cursos, com o propósito de identificar elementos curriculares relacionados aos termos: meio ambiente, resíduos de serviços de saúde e biossegurança.

A aplicação do questionário foi realizada pelo próprio pesquisador e ocorreu no estabelecimento do *Campus* Araguaína. Antes da aplicação do questionário, foi explicado o objetivo principal da pesquisa aos participantes, bem como esclarecidas as dúvidas e coletadas as assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados foram coletados nos períodos matutino e vespertino, durante duas semanas, entre os dias 22 de agosto e 4 de setembro de 2019. Participaram de forma voluntária 207 (duzentos e sete) estudantes do total da amostra pretendida de 267 (duzentos e sessenta e sete) estudantes matriculados, representando uma cobertura de estudo equivalente a 77,53%. Após a coleta dos dados, realizou-se a tabulação dos resultados utilizando-se o *software* IBM SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 2.1, sendo conduzida a análise quantitativa das questões fechadas, por intermédio do levantamento de frequências das respostas. As comparações entre as variáveis categóricas foram testadas em pares pelo teste Qui-quadrado.

Resultados e discussões

Dentro do estudo foram recrutados e analisados 207 (duzentos e sete) estudantes, sendo, 116 (cento e dezesseis) do curso de Enfermagem e 91 (noventa e um) do curso de Análises Clínicas. Entre esses, 87% do sexo feminino e 13% do sexo masculino. A média de idade foi de 22,8 anos, sendo a idade mínima de 17 anos e a máxima de 48 anos, com faixa etária mais prevalente entre 18 e 20 anos (48%). A Tabelas 1 e 2 apresentam a distribuição dos sexos e média de idade entre os cursos.

Tabela 1 - Distribuição dos sexos entre os cursos técnicos subsequentes em Enfermagem e Análises Clínicas

Curso	Homens N	(%)	Mulheres N	(%)	Total
Enfermagem	12	10,3%	104	89,7%	116
Análises Clínicas	15	16,5%	76	83,5%	91
Total	27	13%	180	87%	207

Fonte: Dados extraídos do *software* IBM SPSS.

Tabela 2 - Média de idade entre os sexos e amplitude de idade entre os cursos técnicos subsequentes em Enfermagem e Análises Clínicas

Curso	Homens	Mulheres	Idade Mínima	Idade Máxima
	Média±Desvio padrão	Média±Desvio padrão	Anos	Anos
Enfermagem	22,08 ± 4,69	23,04 ± 6,39	17	44
Análises Clínicas	21,29 ± 2,87	23,12 ± 5,89	17	48

Fonte: Dados extraídos do *software* IBM SPSS.

Observou-se um número mais elevado de estudantes do sexo feminino em ambos os cursos. Esta é uma característica predominante no curso de Enfermagem, cuja profissão é desempenhada quase exclusivamente por mulheres desde o início do seu surgimento e que historicamente vem se mantendo (SERAPHIM, 2010). Todavia, para Ricoldi e Artes (2016), as mulheres vêm ao longo do tempo avançando em direção a carreiras mais prestigiosas que ainda são ocupadas pelo universo masculino, o que deve refletir no mercado de trabalho futuramente. Porém, esse avanço ainda está limitado à lenta mudança na organização da divisão sexual do trabalho, o que representa essa realidade é o pouco avanço masculino nas carreiras ditas femininas, principalmente as relacionadas ao cuidado, enquanto essa atividade continua a ser uma atribuição quase exclusiva das mulheres.

De fato, esta particularidade foi confirmada pela pesquisa realizada em nível nacional no ano de 2013, solicitada pelo Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), no qual estudos realizados mostraram que 86,2% dos profissionais de Enfermagem cadastrados no sistema do Conselho Regional de Enfermagem são mulheres. O total da amostra abrangeu 1.804.535 profissionais de Enfermagem, destes, 414.712 estavam inscritos como enfermeiros, e 1.389.823 como técnicos e auxiliares de enfermagem (DIAS *et al*, 2019).

Em relação ao nível de escolaridade, 92% declararam possuir o ensino médio completo, concluído em sua maioria no período compreendido entre 2014 a 2018. Apenas 2% dos alunos declararam ter o ensino superior completo, e 5,4% o ensino superior incompleto. Ressalta-se que apresentar o ensino médio completo é requisito obrigatório para ingressar nos referidos cursos. Ademais, Farias (2016) evidenciou que a educação profissional é complementar à educação básica e tem como propósito a preparação para o ingresso no mercado de trabalho, constituindo-se uma opção para as classes de baixo *status* social e econômico, que precocemente necessitam de emprego para seu sustento.

No que tange à experiência profissional, apenas 16 estudantes (7,7%) declararam já ter atuado em instituições de prestação de serviço de saúde, com tempo médio de 1 ano e 4 meses. Os principais motivos que levam os estudantes a procurarem trabalho estão a necessidade de contribuir para o aumento da renda familiar, bem como a procura por independência financeira (SERAPHIM, 2010), principalmente quando se refere a uma faixa etária jovem como apresentada no presente estudo.

Presume-se que o baixo percentual de alunos com experiência profissional observado na pesquisa está relacionado à faixa etária, pois a grande maioria foi representada por jovens que almejam ocupar um espaço no mercado de trabalho, em que a qualificação é fundamental para

que se consiga alguma vantagem sobre seus possíveis concorrentes a uma vaga de emprego. A formação profissional técnica aumenta a possibilidade de ingresso no mercado por diferentes aspectos: o aprendizado teórico e prático é ampliado, voltado para o cotidiano de tarefas específicas que serão exigidas nas instituições de saúde; a escassez de profissionais qualificados é elevada, principalmente para suprir demandas em determinadas áreas; e o tempo de formação e obtenção do certificado é mais rápido quando se compara à formação universitária.

Conhecimento sobre resíduos de serviço de saúde

Para os futuros profissionais da área de saúde, ter conhecimento sobre os perigos de contaminação provocados pelos RSS é essencial, pois serão os principais responsáveis pelo seu manuseio no exercício de suas atividades em hospitais, postos de saúde, clínicas, entre outros estabelecimentos de saúde.

O gerenciamento correto dos resíduos de saúde tem como propósito diminuir sua produção, além de proporcionar um direcionamento seguro e eficiente, visando proteger a integridade dos profissionais que estão diretamente ligados à assistência médica, bem como de outros funcionários que manipulam essa categoria de resíduos, além de contribuir para evitar riscos provocados à natureza quando descartados de maneira inadequada.

Entretanto, para Seraphim *et al.* (2016, p. 23), “os modelos de gerenciar e fiscalizar o destino dos resíduos depende de muitos fatores como a realidade econômica local, o interesse das autoridades políticas locais e do nível de conhecimento e consciência sobre os riscos desses resíduos”. A Tabela 3 apresenta os questionamentos e resultados sobre o conhecimento em relação aos principais documentos que regem o gerenciamento dos RSS e suas etapas, com os referidos percentuais do total da amostra, separados por curso. Não foram observadas diferenças significativas entre os cursos.

Tabela 3 – Análise do conhecimento sobre legislações e etapas de manejo dos Resíduos de Serviço e Saúde

	Enfermagem		Análises Clínicas		Valor (p)
	Sim	Não	Sim	Não	
Estudou sobre gerenciamento RSS no curso	N=87	N=27	N=61	N=29	0,175
	76,3%	23,7%	67,8%	32,2%	
	Total da amostra				
	Sim		Não		
	72,5%		27,5%		
Conhecimento sobre os principais documentos que regem sobre RSS	N=19	N=95	N=25	N=63	0,091
	16,5%	82,6%	28,4%	71,6%	
	Total da amostra				
	Sim		Não		
	21,7%		77,8%		
Conhecimento sobre as etapas de manejo dos RSS	N=19	N=95	N=25	N=63	0,309
	55,4%	44,6%	62,5%	37,5%	
	Total da amostra				
	Sim		Não		
	58,5%		41,5%		

Fonte: Dados extraídos do *software* IBM SPSS. Teste significativo para $p \leq 0,05$. N=número de indivíduos, %=percentual.

Percebeu-se que, de maneira geral, 72,5% dos estudantes declararam já terem estudado sobre RSS. Cabe ressaltar que, dos que informaram não terem visto sobre o assunto, 25,9%

encontravam-se no 1º módulo de ambos os cursos, o que pode ser uma justificativa, haja vista que a pesquisa foi realizada no início do semestre letivo.

Sobre o conhecimento dos principais instrumentos legais que regem o manuseio dos RSS, a pesquisa apontou que 77,8% do total dos estudantes declararam não conhecer sobre as legislações e normas existentes. Para Santos e Souza (2012), conhecer a normas vigentes possibilita aos profissionais ficarem aptos a avaliar as condições do ambiente de trabalho no qual desenvolvem suas atividades, principalmente sobre a disposição correta dos RSS. O referido autor destaca ainda que “o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de RSS deve ser aplicado em todo o território nacional, na rede pública e privada e o não cumprimento configura infração sanitária sujeita as penalidades previstas na Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977”

Desse modo, faz-se necessário que os profissionais de saúde conheçam e entendam sobre os preceitos teóricos e práticos que envolvem o manuseio dos resíduos que são gerados em suas atividades, amparados pelas principais normas e exigências legais. Logo, a falta de conhecimento sobre as legislações existentes pode ser uma justificativa para que uma quantidade de resíduos seja produzida desnecessariamente, além da possibilidade de provocar acidentes que poderiam ser evitados.






O gerenciamento dos resíduos de saúde consiste em várias etapas que vai desde a segregação à destinação final. Em relação a esse tópico, foi possível observar que o conhecimento dos estudantes não foi suficientemente satisfatório, haja vista que apenas 58,5% do total da amostra declararam saber sobre as etapas de manejo. O desconhecimento das etapas possivelmente pode contribuir para a ocorrência de uma série de problemas, colocando em risco a segurança do pessoal que trabalha no manuseio dos RSS, sendo que os profissionais de saúde estão diretamente envolvidos na sua produção, o que exige deles uma postura consciente e responsável no zelo pela saúde das pessoas.

Lacunas na formação profissionalizante e acadêmica aliada à falta de capacitação dos profissionais são os principais responsáveis pela existência de erros nas etapas de manejo (MAHLER; MOURA, 2017). Para Seraphim (2010), o caminho para solucionar os problemas quanto ao manuseio incorreto dos RSS está no conhecimento das principais leis, decretos e resoluções que tratam sobre o assunto e vigoram no país, conjuntamente com a educação ambiental e o constante treinamento dos profissionais.

Nota-se nos resultados que nenhum valor (p) obtido foi menor que 0,05, ou seja, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os cursos, todavia, verificou-se a ocorrência de um percentual elevado de 82,6% de estudantes do curso de Enfermagem que declararam não conhecer as legislações. Fato relevante destacado por Pinheiro e Silva (2016), que descreveram em seu estudo haver uma correlação entre a geração de resíduos e os procedimentos assistenciais, sendo a equipe de enfermagem a mais numerosa em um hospital e, para tanto, a mais envolvida diretamente no manejo dos RSS.

As Tabelas 4 e 5 apresentam o conhecimento dos estudantes referente à classificação, simbologia e segregação dos RSS. Houve diferença estatisticamente significativa entre os cursos para diversas questões, com maior frequência de respostas corretas entre os estudantes do curso de Análises Clínicas. Optou-se por utilizar determinadas perguntas sobre os resíduos do Grupo A. Resíduos estes que apresentam possível presença de agentes biológicos e cujas características e concentração são potencialmente infectantes, tendo em vista que acidentes envolvendo sangue e outros fluidos orgânicos são os mais relatados pelos profissionais, além de, juntamente com os resíduos do Grupo D, os equiparados aos resíduos domiciliares, que representam a maioria no total de resíduos produzidos pelas instituições de saúde (MACEDO, 2007). Outro fator preponderante é que, ao serem colocados juntamente com resíduos comuns, estes também se tornam contaminados, aumentando o volume de lixo infectante que são descartados na natureza, com posteriores consequências à sociedade.

Tabela 4 – Análise do conhecimento sobre a classificação e simbologia dos RSS.

Conhecimento sobre a classificação dos RSS por categoria	Enfermagem		Análises Clínicas		Valor (p)
	Certo	Errado	Certo	Errado	
Rejeitos radioativos - (Grupo C)	N = 7 8,9%	N = 72 91,1%	N = 17 22,7%	N = 58 77,3%	0,018
Bolsa de sangue e luvas utilizadas após procedimentos - (Grupo A)	N = 10 12,7%	N = 69 87,3%	N = 24 33,3%	N = 48 66,7%	0,002
Materiais cortantes, lâminas - (Grupo E)	N = 24 30,4%	N = 55 69,6%	N = 22 30,1%	N = 51 69,9%	0,974
Produtos perigosos (tóxicos corrosivos, inflamáveis e reativos) - (Grupo B)	N = 7 8,9%	N = 72 91,1%	N = 19 26,4%	N = 53 73,6%	0,004
Fraldas e restos alimentares de refeitório - (Grupo D)	N = 19 23,8%	N = 61 76,3%	N = 20 27,4%	N = 53 72,6%	0,605
Conhecimento sobre a simbologia dos RSS	Certo	Errado	Certo	Errado	Valor (p)
Grupo A (agentes biológicos) 	N = 10 11,8%	N = 75 88,2%	N = 22 29,3%	N = 53 70,7%	0,006
Grupo B (agentes químicos) 	N = 7 8,4%	N = 76 91,6%	N = 17 23,0%	N = 57 77,0%	0,012
Grupo C (agentes radioativos) 	N = 9 10,7%	N = 75 89,3%	N = 19 24,4%	N = 59 75,6%	0,022
Grupo D (lixo comum) 	N = 29 34,1%	N = 56 65,9%	N = 24 32,4%	N = 50 67,6%	0,822
Grupo E (perfurocortantes e escarificantes) 	N = 29 34,5%	N = 55 65,5%	N = 31 41,9%	N = 43 58,1%	0,341

Fonte: Dados extraídos do *software* IBM SPSS. Teste significativo para $p \leq 0,05$, valores em negrito. N=número de indivíduos, %=percentual.

Tabela 5 – Análise do conhecimento sobre segregação dos RSS.

	Enfermagem		Análises Clínicas		Valor (p)
	N	%	N	%	
Embalagem apropriada para o acondicionamento dos RSS do Grupo A					0,001
Saco azul	26	30,6%	8	10,8%	
Saco preto	24	28,2%	14	18,9%	
Saco branco leitoso com símbolo infectante	26	30,6%	43	58,1%	
Recipientes rígidos	9	10,6%	9	12,2%	
Momento de substituição dos sacos do Grupo A	Número de alunos (N)	Percentual	Número de alunos (N)	Percentual	0,002
2/3 de sua capacidade ou a cada 48 horas	11	10,0%	24	28,6%	
1/4 de sua capacidade	22	20,0%	18	21,4%	
Após 24 horas	37	33,6%	14	16,7%	
Não sei	40	36,4%	28	33,3%	

Fonte: Dados extraídos do *software* IBM SPSS. Teste significativo para $p \leq 0,05$, valores em negrito. N=número de indivíduos, %=percentual.

Os resíduos de serviço de saúde, por serem heterogêneos e apresentarem características de evolução constante, necessitam da utilização de procedimentos adequados para estabelecer uma gestão segura. A Resolução nº 222/2018 da ANVISA define como segregação a separação dos resíduos conforme sua classificação no momento e no local de sua geração, levando-se em consideração suas características, seu estado físico e os riscos envolvidos (BRASIL, 2018).

De maneira geral, o conhecimento foi bastante superficial em relação à classificação dos RSS em ambos os cursos, além de percentuais compreendidos entre 25,6% a 27,1 % do total dos estudantes que não responderam a questão, representando um número expressivo, já que pode significar o desconhecimento sobre a classificação e a simbologia utilizada para sua identificação. Chamou atenção os itens bolsa de sangue e luvas utilizadas após procedimentos, que pertencem ao Grupo A, produtos perigosos tóxicos corrosivos, inflamáveis e reativos, pertencentes ao Grupo B, e rejeitos radioativos do Grupo C, que apresentaram diferenças estatisticamente significativas, com percentuais maiores de acerto pelos estudantes do curso de Análises Clínicas.

Nesse aspecto, pressupõe-se que o assunto sobre classificação e simbologia dos RSS seja melhor evidenciado no curso de Análises Clínicas, tendo em vista a existência da disciplina Manipulação e conservação de amostras biológicas e técnicas de coleta, que aborda conteúdos sobre técnicas para a manipulação de material biológico e sua relação com exames bioquímicos, microbiológicos e citológicos, bem como sobre assuntos referentes a procedimentos de conservação, manutenção e limpeza de materiais e equipamentos e biossegurança aplicada, que são trabalhados em diversas disciplinas durante a formação, conforme análise realizada no Projeto Pedagógico do Curso.

Seraphim *et al.* (2016) apontaram em sua pesquisa que essa problemática acompanha o profissional desde sua formação até a prática em seus locais de trabalho. O equívoco na segregação dos resíduos conforme sua classificação são problemas comuns envolvendo enfermeiros, técnicos em enfermagem, bem como médicos formados e estudantes da área da saúde. Corroborando com essa afirmação, Graniska (2018) descreve que o número de classificações dos resíduos apresentados nas resoluções e normas acaba por confundir os profissionais na hora de realizarem a segregação. Ressalta-se que um número maior de erro quanto ao entendimento sobre os símbolos de risco para resíduos biológicos, químicos e

radioativos pode estar relacionado à construção do senso comum em relação à simbologia, ou seja, maior contato pelos sujeitos com o símbolo de risco químico, causando confusão e levando a generalização (STEHLING *et al.*, 2013).

Em relação ao acondicionamento, etapa na qual os resíduos segregados são embalados em sacos ou em recipientes rígidos, impermeáveis e resistentes a ruptura, punctura e vazamento, a pesquisa apresentou um número maior de acerto por parte dos estudantes do curso de Análises Clínicas, que marcaram a resposta correta para a disposição dos resíduos pertencentes ao Grupo A, saco branco leitoso com símbolo infectante (58,1%). Do mesmo modo ocorreu em relação ao tempo de substituição dos sacos: 28,6% marcaram 2/3 de sua capacidade ou a cada 48 horas, tempo previsto pela legislação para a realização da troca, sendo que apenas 10% dos estudantes do curso de Enfermagem responderam corretamente. Todavia, de modo geral, o resultado não foi satisfatório haja vista a existência de percentuais elevados de estudantes que declaram não saber ou assinalaram de forma incorreta outras alternativas.

A disparidade nas respostas entre os cursos, com diferença estatisticamente significativa, ($p=0,001$) e ($p=0,002$), possivelmente esteja relacionada aos objetivos propostos pelos cursos. O curso de Enfermagem tem um foco maior na promoção da saúde, visando à integralidade do ser humano, mais voltado para a prevenção ou tratamento dos problemas relacionados a contaminações por agentes patogênicos, sendo as questões quanto aos cuidados no manuseio dos RSS provavelmente menos abordadas em todas as disciplinas pelos discentes. Já no curso de Análises Clínicas existe uma preocupação em cada disciplina, tendo em vista que o técnico irá auxiliar o bioquímico, ou o patologista, na execução das análises clínicas por meio da manipulação de amostras biológicas, sendo necessário um cuidado no gerenciamento do descarte de resíduos, fluídos, agentes biológicos, físicos e químicos, bem como no aprendizado de técnicas de descontaminação, limpeza, preparo, desinfecção, esterilização e manuseio de equipamentos.

Para Pinheiro e Silva (2016), conhecer a classificação, segregação e acondicionamento são fundamentais, pois a mistura de resíduos perigosos com os não perigosos torna todos potencialmente perigosos, aumentando os gastos com o tratamento antes do descarte, bem como o risco de impactos ao meio ambiente. Essas etapas são bastante relevantes para a continuidade do processo do manejo adequado dos RSS, sendo necessária a colaboração e o comprometimento de todos os envolvidos com o propósito de minimizar a quantidade de resíduos produzidos ou mesmo para o reaproveitamento ou a realização de reciclagem, além de garantir maior segurança para os profissionais. Para Gomes (2015, p. 32), “é fundamental coibir a prática de misturar resíduos; essa conduta pode ser explicada por razões culturais, operacionais, econômicas, tecnológicas e de recursos humanos”.

Quanto ao item armazenamento, percebe-se que houve por parte dos estudantes uma indefinição quanto ao que vem a ser armazenamento temporário e abrigo temporário. Armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos coletores de resíduos de serviços de saúde, em ambiente próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta no interior das instalações; já o abrigo temporário é o local onde ocorre o acondicionamento temporário dos coletores a serem posteriormente encaminhados para o abrigo externo, que consiste em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para a coleta externa. O motivo pode estar relacionado à falta de experiência profissional, tendo em vista que 92,3% da amostra, ou seja, 191 estudantes, declararam nunca terem trabalhado em uma unidade de saúde. A presença do profissional em suas atividades diárias nas instituições de saúde, particularmente em hospitais, pode favorecer a melhoria na identificação da diferença entre abrigo e armazenamento temporário.

No que se refere à destinação final, etapa na qual os RSS não mais receberão qualquer tipo de manuseio e consiste na sua disposição em solo previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção, operação e licenciamento ambiental, ocorreu

uma variação entre 50% a 61% (Tabela 6) de estudantes que marcaram o aterro sanitário como a opção para o destino final dos RSS. Essa disposição dos resíduos no solo é considerada uma das formas mais seguras. Para Elk (2007, p. 13), o aterro sanitário

É considerado uma das técnicas mais eficientes e seguras de destinação de resíduos sólidos, pois permite um controle eficiente e seguro do processo e quase sempre apresenta a melhor relação custo-benefício. Pode receber e acomodar vários tipos de resíduos, em diferentes quantidades, e é adaptável a qualquer tipo de comunidade, independentemente do tamanho.

A problemática que envolve a destinação final de resíduos, principalmente os produzidos pelo serviço de saúde, é bastante ampla e abrange vários segmentos da sociedade como a política, a economia e a ética. No que tange ao assunto, Gomes (2015) ressalta que o tratamento dos RSS e a destinação final constituem-se de etapas essenciais para o desfecho do ciclo, contudo, os profissionais de saúde não percebem o gerenciamento como um todo, em particular as etapas que não são feitas em seus locais de trabalho. Outro fator que merece destaque foi o percentual compreendido entre 28% a 35% (Tabela 6) de alunos de ambos os cursos que assinalaram a opção como sendo em Galpões com estrutura apropriada o local correto para a disposição dos resíduos. Essa ocorrência pode estar relacionada aos acontecimentos recentes ocorridos na cidade de Araguaína, amplamente divulgados na mídia, sobre a polêmica envolvendo lixo hospitalar de hospitais públicos que foram encontrados em galpões de forma inapropriada, o que pode ter induzido os alunos a marcarem essa opção. O assunto pode ser encontrado no G1 Tocantins, reportagem realizada pela TV Anhanguera³

Tabela 6 – Análise do conhecimento sobre acondicionamento e destinação final dos RSS.

Ambiente que ocorre acondicionamento temporário dos coletores de resíduos	Enfermagem		Análises Clínicas		Valor (p)
	N	%	N	%	
Armazenamento temporário	64	58,7%	53	61,6%	0,006
Armazenamento interno	13	11,9%	14	16,3%	
Abrigo temporário	32	29,4%	13	15,1%	
Abrigo externo	0	0,0%	6	7,0%	
Destinação final dos RSS	N	%	N	%	0,481
Na própria unidade de saúde	2	1,8%	1	1,1%	
Lixões	5	4,5%	8	9,2%	
Aterros sanitários	64	58,2%	53	60,9%	
Galpões com estrutura apropriada	39	35,5%	25	28,7%	

Fonte: Dados extraídos do *software* IBM SPSS. Teste significativo para $p \leq 0,05$, valores em negrito. N=número de indivíduos, %=percentual.

Referente ao entendimento sobre os danos causados ao meio ambiente, foram apresentados aos estudantes alguns impactos ambientais para que marcassem se estão ou não relacionados ao descarte incorreto dos RSS. Impactos ambientais são alterações no ambiente provocadas por atividades humanas, que podem ser positivas, quando resultam em melhorias para o ambiente, ou negativas, quando essas alterações causam algum risco para o ser humano ou para os ecossistemas. Os riscos provocados pelo manejo inadequado dos RSS ultrapassam

³ **Lixo hospitalar encontrado em galpão pode ser do hospital de Araguaína, diz polícia.** Araguaína, nov. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2018/11/08/lixo-hospitalar-encontrado-em-galpao-pode-ser-do-hospital-regional-de-araguaina-diz-policia.ghtml>. Acesso em: 8 nov. 2019.

os limites da instituição geradora, podendo causar prejuízos ao meio ambiente, refletindo diretamente na qualidade de vida das pessoas e comprometendo a saúde e o bem-estar da população (SANTOS; SOUZA, 2012). A Tabela 7 apresenta esses resultados.

Tabela 7 – Análise do conhecimento sobre impactos ambientais provocados pelos RSS.

	Enfermagem		Análises Clínicas		Valor (p)
	Sim	Não	Sim	Não	
Contaminação de lençóis freáticos	N = 68 61,8%	N = 42 38,2%	N = 51 58,0%	N = 37 42,0%	0,581
Surgimento de epidemias	N = 65 59,1%	N = 45 40,9%	N = 53 60,2%	N = 35 39,8%	0,871
Risco aos catadores de lixo	N = 72 65,5%	N = 38 34,5%	N = 62 70,5%	N = 26 29,5%	0,455
Aumento da poluição do ar quando incinerados sem tratamento	N = 66 60,0%	N = 44 40,0%	N = 53 60,2%	N = 35 39,8%	0,974
Desertificação	N = 6 5,5%	N = 104 94,5%	N = 3 3,4%	N = 85 96,6%	0,492
Queimadas	N = 8 7,3%	N = 102 92,7%	N = 16 18,2%	N = 72 81,8%	0,019

Fonte: Dados extraídos do *software* IBM SPSS. Teste significativo para $p \leq 0,05$, N=número de indivíduos, %=percentual.

Constatou-se que houve uma determinada homogeneidade nas respostas, no entanto, apesar de a pesquisa ter apontado percentuais baixos em relação ao entendimento sobre as etapas de gerenciamento dos resíduos de saúde, os estudantes conseguiram perceber que seu descarte inadequado contribui para causar danos ao meio ambiente. Presume-se que a fragmentação do conhecimento durante a formação esteja colaborando para essa realidade. A educação ambiental inserida como proposta interdisciplinar poderia colaborar para uma percepção melhor da totalidade, possibilitando desenvolver uma consciência planetária, contribuindo para que o cidadão desperte para uma reflexão crítica sobre sua responsabilidade social.

Peres *et al.* (2016) sugere que, para ocorrer mudanças significativas no modo de entender a relação saúde e meio ambiente faz-se necessário que o corpo docente crie novas perspectivas em relação às disciplinas já existentes nos currículos, objetivando evitar a fragmentação do conhecimento, tornando-o transversal, interdisciplinar e adaptado às novas demandas, contribuindo para formação de concepções mais sólidas e abrangentes sobre as questões ambientais.

A promoção da saúde no contexto da saúde ambiental deve contemplar ações que permitam a participação consciente baseada em valores pessoais como respeito às diferenças, solidariedade, cidadania, bem com a compreensão da necessidade de interdependência entre as diferentes áreas do conhecimento (BESERRA *et al.*, 2010). Assim, os profissionais técnicos da área de saúde e estudantes em formação podem colaborar para a melhoria da qualidade de vida das pessoas por meio de atuações positivas que possibilitem a minimização dos prejuízos causados à natureza e, conseqüentemente, aos seres humanos, pelo gerenciamento irresponsável dos RSS.

Conhecimentos sobre Educação Ambiental

A Lei nº 9.795/1999, em seu art. 1º, define a Educação Ambiental (EA) como sendo “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio

ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999). A Tabela 8 mostra o conhecimento sobre Educação Ambiental e o nível de entendimento dos alunos sobre como ela pode contribuir para a conscientização quanto ao gerenciamento correto dos RSS.

Tabela 8 – Análise do conhecimento sobre Educação Ambiental.

	Enfermagem		Análises Clínicas		Valor (p)
	Sim	Não	Sim	Não	
Conhecimento sobre o tema Educação Ambiental	N = 83 74,1%	N = 20 25,9%	N = 59 67,8%	N = 20 32,2%	0,610
Educação Ambiental pode contribuir para conscientização quanto ao correto gerenciamento do RSS	N = 80 70,8%	N = 14 29,2%	N = 57 67,1%	N = 7 32,9%	0,304

Fonte: Dados extraídos do *software* IBM SPSS. Teste significativo para $p \leq 0,05$, N=número de indivíduos, %=percentual.

Os percentuais apresentados demonstram que parte considerável dos estudantes conhece o tema Educação Ambiental e percebe sua importância como instrumento tanto para conscientização quanto para realização de condutas corretas em relação ao manuseio dos resíduos de saúde; deste modo, reforça-se que o desconhecimento das legislações e, conseqüentemente, das etapas de gerenciamento, constatado na pesquisa, não é fator limitador para o reconhecimento pelos estudantes dos impactos negativos provocados pelos RSS ao meio ambiente, bem como sobre a importância da Educação Ambiental.

Todavia, uma parcela significativa de alunos ainda desconhece a temática, o que pode ser melhorado com a inserção da dimensão ambiental nas práticas educacionais no dia a dia das instituições de ensino através de uma Educação Ambiental transformadora que promova mudanças na forma de pensar e agir dos sujeitos, por meio de métodos de ensino participativos e problematizadores, voltados para busca de soluções para problemas locais, mas sempre com uma visão global em relação à sustentabilidade.

Para Gomes (2015), as instituições de ensino são consideradas como o local onde os profissionais vão adquirir conhecimentos teóricos para o exercício de suas atividades, no qual as questões ambientais podem ser trabalhadas de forma transversal, seguidas de componentes como a interdisciplinaridade, a ética, o diálogo e a cooperação. Dentro dessa perspectiva, Reigota (2010) descreve que a Educação Ambiental não apenas transmite conhecimentos, mas também produz conhecimentos, considerando a interdisciplinaridade como sendo uma metodologia fundamental quando se pensa em educar sobre assuntos ambientais, proporcionando a interação entre professores e alunos, bem como o envolvimento dos colaboradores e da comunidade local.

Contudo, para Gomes, Nery e Brito (2017), a Educação Ambiental somente será efetiva quando os professores reconhecerem sua importância conjuntamente com suas áreas de conhecimento, passando a incluir a dimensão ambiental em suas práticas educativas, abandonando a cultura enraizada de lidar com o conhecimento de maneira fracionada, de modo a entender a realidade socioambiental não somente através do saber pedagógico, mas também como cidadão político, voltado para a transformação da sociedade na busca pela sustentabilidade através da mudança de paradigmas.

A complexidade envolvendo as questões de saúde e meio ambiente deve ser percebida por diversas profissões de modo interativo, facilitando o diálogo e a compressão da necessidade da correlação entre as diferentes áreas do conhecimento, em particular os profissionais da área de saúde, pois atuam em um cenário repleto de incertezas, sendo necessário um enfoque ampliado que aborde não somente conhecimentos técnicos em sua formação, mas aspectos

sociais, naturais e de relacionamento, objetivando a formação de cidadãos empenhados em proporcionar a melhoria da qualidade de vida, ampliando o entendimento no qual o equilíbrio ambiental é base para o bem-estar comum (PERES *et al.*, 2016).

Para tanto, a Educação Ambiental constitui-se como uma metodologia que pode auxiliar na prevenção de problemas gerados pelo manuseio inadequado dos RSS, permitindo desenvolver ações que visam orientar, motivar e educar sobre os riscos e os procedimentos que devem ser adotados de acordo com as normas previstas para o seu correto gerenciamento, despertando nos futuros profissionais uma postura consciente e o interesse em colaborar para soluções de problemas que possam vir a ocorrer envolvendo essa problemática (GRANISKA, 2018).

Análise qualitativa do Projeto Pedagógico dos Cursos estudados

Os dados referentes ao estudo revelaram que do total de estudantes que declararam ter estudado sobre RSS no curso, Biossegurança foi a principal disciplina relacionada ao assunto, com um percentual de 92%. O assunto é ministrado no primeiro módulo dos respectivos cursos conforme demonstrado no Quadro 1. Para Cafure e Patriarcha-Gracioli (2015, p. 311), “Biossegurança é um conjunto de ações voltadas para prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços”.

A pesquisa também apontou que apenas 7% dos alunos do curso de técnico em Enfermagem informaram ter estudado sobre RSS nas disciplinas de Fundamentos de Enfermagem, Educação para o Autocuidado, Saúde Coletiva e Doenças Infectocontagiosas. Quanto ao curso de Análises Clínicas, apenas dois alunos informaram terem visto sobre o assunto nas disciplinas de Ética e Legislação Profissional e Citologia e Genética. A situação apresentada demonstra mais uma vez a tendência à compartimentalização do conhecimento, pois o assunto poderia ser trabalhado de forma interdisciplinar e transversal com outros saberes, haja vista sua importância para a segurança do profissional, para a saúde coletiva e, conseqüentemente, para a conservação do meio ambiente.

Pombo (2015) descreve que falar sobre interdisciplinaridade não é uma tarefa muito fácil nos dias de hoje por ser um conceito relativamente instável e pelo fato de ninguém saber ao certo o que vem a ser; porém, ela está presente em todos os currículos escolares, desde a escola secundária às universidades, pelos quais, no contexto pedagógico, as práticas escolares, a transferência de conhecimento, os métodos de trabalho e as estruturas organizacionais terão que se aproximar cada vez mais.

Quadro 1 – Distribuição do conteúdo presente na ementa da disciplina de Biossegurança dos cursos técnicos subsequentes em Análises Clínicas e Enfermagem.

Módulo-I	Disciplina	Ementa
Fundamentos em Análises Clínicas	Biossegurança Laboratorial	Identificar e correlacionar técnicas adequadas de transporte, armazenamento, descarte de fluídos e resíduos, assim como de limpeza e/ou desinfecção de ambientes e equipamentos, no intuito de proteger o paciente/cliente contra os riscos biológicos. Gerenciamento do descarte de resíduos, fluídos, agentes biológicos, físicos e químicos. Técnicas de descontaminação, limpeza, preparo, desinfecção, esterilização, manuseio e estocagem de materiais.

Fundamentos de Enfermagem	Biossegurança nas Ações de Saúde	Conhecer aspectos fundamentais sobre prevenção de danos ambientais. Conceitos básicos de risco: biológico, químico, físico, ergonômico e de acidentes. Riscos no exercício da enfermagem e como preveni-los ou atenuá-los.
----------------------------------	---	--

Fonte: Informações extraídas dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) dos cursos pesquisados.

É na formação inicial que os profissionais vão adquirir conhecimentos básicos sobre os RSS e irão, posteriormente, aplicá-los em suas atividades diárias nas unidades de saúde, sendo de real importância que os docentes contextualizem o tema estabelecendo uma conexão com outras disciplinas, bem como utilizem experiências vivenciadas pelos estudantes com o propósito de exercer um ensino dinâmico e participativo, despertando a motivação para aprender e o estímulo a um agir consciente, para que os futuros profissionais possam enfrentar com responsabilidade os desafios que a complexidade do gerenciamento dessa classe de resíduos está envolvida.

A incorporação de temas relacionados ao meio ambiente na formação técnica profissional extrapola o simples propósito de inclusão do indivíduo no mercado de trabalho, vai além, promovendo a conexão do aprendizado tecnológico com o desenvolvimento de princípios éticos para uma cidadania plena (FARIAS, 2016). Desta feita, há de se trabalhar a Educação Ambiental de forma integrada aos conteúdos curriculares e em diferentes disciplinas com o propósito de evitar o pensamento reducionista e fragmentado. Nesse sentido, o tema RSS pode ser discutido de forma reflexiva e participativa, colaborando para a formação de profissionais preparados para mudança de atitudes em relação ao meio ambiente. Para tanto, as técnicas pedagógicas devem acompanhar as perspectivas atuais com a utilização de metodologias que proporcionem aos alunos vivenciarem a teoria aprendida com a realidade prática.

Todavia, a modificação de atitudes proposta pela Educação ambiental não é algo simples de acontecer, tanto para os professores, quanto para os estudantes, tampouco a forma de avaliar o nível de mudança ocorrido na aprendizagem, ou melhor, nas atitudes. Nesse sentido, Gomes, Nery e Brito (2017) destacam que um dos principais desafios a ser enfrentado em um ambiente escolar tem sido a falta de convivência e do compartilhar de ideias entre os educadores, devido, entre outros fatores, aos diferentes turnos impostos pelas instituições de ensino, colocando em xeque a integração dos currículos escolares de maneira transversal e interdisciplinar. Assim sendo, a permanência de uma concepção reducionista, conservadora e pouco politizada pode comprometer a qualidade da formação dos estudantes em relação ao correto manejo dos RSS.

Considerações finais

Por meio dos resultados apresentados pelo presente estudo, foi possível concluir que o processo de ensino-aprendizagem em relação ao gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde deve ser aprimorado nos cursos de formação técnica na área de saúde do *Campus Araguaína*, do IFTO, tendo em vista que o conhecimento dos estudantes pesquisados não se mostrou de forma satisfatória, particularmente em relação à classificação, segregação e acondicionamento, etapas iniciais do processo de gerenciamento e de grande relevância para a continuidade do ciclo do manejo correto dessa categoria de resíduos.

A falta de conhecimento sobre o manejo correto dos RSS pode refletir significativamente na vida profissional dos estudantes, por isso, torna-se imprescindível o conhecimento sobre suas características, bem como os riscos que envolvem o seu manuseio, objetivando a minimização dos impactos decorrentes da sua má gestão, o que somente ocorrerá pelo entendimento daqueles que manipulam esses materiais diariamente, sendo a instituição de ensino o local no qual a temática pode ser desenvolvida de forma dialogada e contextualizada com a realidade em que os sujeitos estão inseridos.

A fragmentação do conhecimento com a concentração do assunto na disciplina de Biossegurança, ministrada no primeiro módulo, possivelmente esteja contribuindo para a falta de compressão pelos estudantes, tendo em vista a complexidade do tema e a existência de um número elevado de legislações. Deste modo, a problemática envolvendo os RSS e seus possíveis impactos ao meio ambiente podem ser trabalhados conjuntamente com a Educação Ambiental de forma transversal e interdisciplinar com outras disciplinas nos módulos seguintes, integrando os diferentes saberes e sem prejuízos aos conhecimentos específicos.

Porém, sabe-se que mudanças nos planos de cursos e de ensino dependem de uma série de decisões que são tomadas em diversos níveis, o que nem sempre traz resultados a curto prazo. Nesse sentido, o entendimento que a Educação Ambiental pode e deve ser desenvolvida transversalmente com outros saberes, independentemente de sua existência formal nos planos pedagógicos dos cursos, pode contribuir para a mudança desse quadro, promovendo uma transformação social, com a participação de todos, discentes, docentes, colaboradores e a comunidade na criação de novas percepções, atitudes e comportamentos em torno de valores universais, objetivando a conscientização dos sujeitos para a realização de ações pertinentes e pontuais, comprometidos com a saúde da sociedade e do meio ambiente, colaborando para a reversão do atual quadro de degradação ambiental pelo qual o planeta está passando.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS- **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019**. Editora ABRELPE, São Paulo, nov. 2019.

BESERRA *et al.* Educação ambiental e enfermagem: uma integração necessária. **Revista Brasileira de Enfermagem - REBEn**, Brasília, v. 63, n. 5, p. 848-852, set./out. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 006, de 19 de setembro de 1991**. Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1991. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=120>. Acesso em: 18 jun. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>. Acesso em: 10 jul. 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. **RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Dispõem sobre o Regulamento das Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410. Acesso em: 14 jun. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 25 jun. 2019.

- CAFURE, V.A.; PATRIARCHA-GRACIOLLI, S.R. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: Uma revisão bibliográfica. **Interações**, Campo Grande, v. 16, n. 2, p. 301-314, jul./ dez. 2015.
- DIAS, M. O. *et al.* Percepção das lideranças de enfermagem sobre a luta contra a precarização das condições de trabalho. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, 2019;53; e03492.
- Elk, A. G. **Redução de emissões na disposição final**. Segala – Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2007.
- FARIAS, T. S. Educação ambiental e educação profissional: olhares sobre o curso técnico em meio ambiente do Centro Territorial e Educação Profissional do Litoral Norte e Agreste Baiano. **Revista Caderno de Educação, Gestão e Desenvolvimento Local Sustentável**, Bahia, v. 4, n.1, 2016.
- GOMES, A. M. **Responsabilidade socioambiental**: conhecimento dos profissionais da saúde sobre o gerenciamento de resíduos no serviço público. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, Programa de pós-graduação em odontologia Preventiva e Social, 2015.
- GOMES, R. K; NERY, V. S.; BRITO, A. C. Saberes e vivências na formação de educadores ambientais amazônicos. **Ambiente & Educação**, Rio Grande do Norte, v. 22, n. 2, 2017.
- GRANISKA, A. A. **Educação ambiental e resíduos de serviços de saúde na formação dos acadêmicos de odontologia e enfermagem em Francisco Beltrão – PR**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Oeste, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000.
- MACEDO, L. C. *et al.* Segregação de resíduos nos serviços de saúde: a educação ambiental em um hospital-escola. **Cogitare Enferm.**, Paraná - PR, v. 12, n. 2, p. 183-188, abr./jun. 2007.
- MAHLER, C. F.; MOURA, L. L. Resíduos de serviço de saúde: uma abordagem qualitativa. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, RIST**, Rio Tinto, Portugal, n. 23, p. 46-60, set. 2017.
- MORAIS, P. S. *et al.* Educação ambiental como estratégia na atenção primária em saúde. **Polêmica**, PB, v.13, n. 3, 2014.
- PERES, R.R. *et al.* Saúde e ambiente: (in)visibilidades e (des)continuidade na formação profissional em enfermagem. **Esc Anna Nery**, Santa Maria, RS, v. 20, n. 1, p. 25-32, jan./mar. 2016.
- PINHEIRO, L. A.; SILVA, E.R. Estudos sobre resíduos sólidos de serviço de saúde e a educação ambiental. **Revista Internacional de Ciências**, Rio de Janeiro - RJ, v. 6, n. 1, p. 21-28, jan./jun. 2016.

POMBO, O. Epistemologia da Interdisciplinaridade. **Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste**, Campus de Foz do Iguaçu, v. 10, n 1, p. 9-40, 1º sem. 2008.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010. v. 12.

RICOLDI, A.; ARTES, A. Mulheres no ensino superior brasileiro: espaço garantido e novos desafios. **Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, n. 33, p. 149-161, jun. 2016.

SANCHES, A. P. *et al.* Resíduos de serviço de saúde: conhecimento de enfermeiros da Atenção Básica. **Revista Brasileira de Enfermagem - REBEn**, v. 71, n.5, p. 2.508-2.517, 2017.

SANTOS, D. A.; SILVA, M. S. Atuação do enfermeiro na educação ambiental e a relação com a sua formação acadêmica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – RS**, v. 31, n. 2, p. 127-139, jul./dez. 2014.

SANTOS, M.A.; SOUZA, A.O. Conhecimento de enfermeiros da estratégia Saúde da Família sobre resíduos de serviço de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem - REBEn**, Brasília, v. 65, n. 4, p. 645-652, jul./ago. 2012.

SERAPHIM, C. R. **Abordagem dos resíduos de serviço de saúde (RSS) na formação profissional dos auxiliares técnicos em enfermagem de Araraquara-SP**. Dissertação de Mestrado. 2010. Centro Universitário de Araraquara (UNIARA), Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, São Paulo, 2010.

SERAPHIM, C.R. *et al.* Abordagem dos resíduos de serviço de saúde (RSS) na formação profissional dos auxiliares técnicos em enfermagem de Araraquara-SP. **Revista Brasileira multidisciplinar - ReBraM**, v. 19, n. 2, p. 22-37, dez., 2016.

SINOTI, A. L. L.; FALCO JUNIOR, I.; SOUZA, S. B. **O descarte de medicamentos: um estudo comparativo da problemática no Brasil, EUA e Europa**. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

STEHLLING, M. C. *et al.* Gestão de resíduos com risco biológico e perfurocortantes: conhecimento de estudantes de graduação das áreas biológicas e da saúde da Universidade Federal de Minas Gerais. **Rev. Min. Enferm.- REME**, v. 17, n. 3, p. 594-600, jul./set. 2013.

VIANA, B.A; VIANA, S. C; VIANA, K. M. Educação ambiental e resíduos sólidos: descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública. **Rer. Geogr. Acadêmica**, v. 10, n. 2, p. 56-66, 2016.