

**VIII-089 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL NA BAHIA:
DESEMPENHO ACADÊMICO E MUNDO DO TRABALHO NA
PERSPECTIVA DE GÊNERO**

Ravine Trindade Galliza ⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental (EP/UFBA). Bolsista de Iniciação Científica PROUFBA.

Larissa Miranda de Oliveira

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental (EP/UFBA). Bolsista de Iniciação Científica CNPq/UFBA.

Amanda Farias

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental (EP/UFBA). Bolsista de Iniciação Científica PROUFBA.

Patrícia Campos Borja

Engenheira Sanitarista e Ambiental (EP/UFBA). M.Sc. em Arquitetura e Urbanismo (FA/UFBA). Dra. em Arquitetura e Urbanismo (FA/UFBA). Realizou estágio pós-doutoral na Universitat Autònoma de Barcelona-Espanha. Professora Adjunta do Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia.

Lidiane Mendes Kruschewsky Lordelo

Engenheira Sanitarista e Ambiental (EPUFBA). M.Sc. em Análise Regional e Urbano pela Universidade Salvador (UNIFACS). Doutoranda no Centro Interdisciplinar de Energia em Ambiente (CIENAM/UFBA). Professora Assistente do Centro de Ciências e Tecnologias da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCT/UFRB).

Endereço ⁽¹⁾: Rua Aristides Novis, 2, 4º. andar, sala 11 - Federação – Salvador – Bahia – CEP: 40.210-630 – Brasil – Tel.: +55 (71) 3283-9783 – e-mail: ravine_tg@hotmail.com.

RESUMO

Os cursos de graduação relacionados à área de Engenharia Sanitária e Ambiental (ESA) têm 36 anos de existência no Brasil. Nesse período os desafios da área se ampliaram e a visão estritamente sanitária, colocada em prática desde os anos 40, dá lugar a uma abordagem mais ampla das relações entre sociedade e ambiente. Em 2009, a área passa por uma grande discussão provocada pelas propostas da Secretaria de Educação Superior (SESu-MEC), no âmbito do projeto Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, que previa a extinção dos cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental no País. Esse momento desencadeou um conjunto de reflexões sobre a área e evidenciou a necessidade de se constituir uma linha de pesquisa voltada para o estudo de diversos fatores relacionados à da ESA, a exemplo do ensino, pesquisa, mundo do trabalho, atribuições profissionais, dentre outros. Foi motivado por este momento que o presente trabalho buscou estudar o ensino e o mercado de trabalho na área de Engenharia Sanitária e Ambiental na Bahia, tendo como recorte de análise a questão do gênero, buscando identificar a inserção na mulher nessa área de engenharia. Esse estudo foi possível a partir da aplicação de questionários junto a estudantes e profissionais formados na área, bem como, dados fornecidos pelas universidades. Assim, foram obtidos alguns resultados como a auto avaliação em relação ao desempenho acadêmico, fatores interferentes na evasão escolar e no mundo do trabalho. Pôde-se constatar que não existem diferenças significativas quanto ao desempenho acadêmico segundo o gênero. Por outro lado, foram verificadas desigualdades entre gênero no mundo do trabalho, onde as mulheres recebem salários mais baixos e tem baixa inserção em cargos de chefia.

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia Sanitária e Ambiental, Desempenho Acadêmico, Mundo do Trabalho, Gênero.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a criação de cursos na área de Engenharia Sanitária e Ambiental, na década de 70, tem fortes vínculos com o projeto de desenvolvimento do País, sustentando em um amplo no processo de industrialização e urbanização. Assim, para promover a melhoria da infraestrutura sanitária nas cidades, mais especificamente o abastecimento de água e esgotamento sanitário, foi necessário capacitar e disponibilizar recursos humanos na área, o que levou a criação dos então cursos de Engenharia Sanitária em cinco regiões do País: Norte, em Belém-PA; Nordeste em Salvador-BA; Centro-oeste em Cuiabá-MT, Sudeste em Campinas-SP e Mauá-SP e

Sul em Florianópolis-SC. O Plano Nacional de Saneamento – PLANASA foi o grande indutor da política de recursos humanos para a área nesse período.

Após 36 anos de criação desses cursos, o número de cursos e vagas se ampliaram de forma significativa, em especial nas instituições de ensino privadas, que hoje respondem a 72% dos cursos ofertadas no País. Por outro lado, 48% dos cursos estão concentrados na macrorregião Sudeste, demonstrando a baixa penetração em nível territorial e reafirmando as desigualdades do acesso ao ensino superior no País (BORJA *et al.*, 2014). A estrutura curricular sofreu alterações buscando adequar-se às necessidades da sociedade e do mundo do trabalho, em especial as relacionadas às questões ambientais. Assim é que hoje a área de Engenharia Sanitária e Ambiental tem cursos com diversas denominações, a saber: Engenharia Sanitária, Engenharia Ambiental, Engenharia Sanitária e Ambiental e Engenharia Ambiental e Sanitária.

Na Bahia, no âmbito das Instituições Públicas de Ensino Superior, o primeiro curso foi criado em 1978 na Universidade Federal da Bahia – UFBA, com 20 vagas. Posteriormente, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB e a Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB criaram o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, com 30 vagas e 40 vagas, respectivamente. Ao longo do tempo, para responder as necessidades do mundo do trabalho, a UFBA passou a ofertar 40 vagas e a UFRB 80 vagas.

Em 2009, a área passa por uma grande discussão provocada pelas propostas da Secretaria de Educação Superior (SESu-MEC), no âmbito do projeto Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, que previa a extinção dos cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental no País. Esse momento desencadeou um conjunto de reflexões sobre a área e evidenciou a necessidade de se constituir uma linha de pesquisa voltada para o estudo de diversos fatores relacionados à ESA, a exemplo do ensino, pesquisa, mundo do trabalho, atribuições profissionais, dentre outros (BORJA *et al.* 2014).

Nesse momento de reflexão e considerando os recentes debates sobre a questão de gênero torna-se oportuno analisar a inserção da mulher na Engenharia Sanitária e Ambiental e os desafios para garantir a equidade nas relações de gênero nesse campo da engenharia. Com essa motivação o presente trabalho buscou estudar o ensino e o mundo do trabalho na área de Engenharia Sanitária e Ambiental na Bahia, tendo como recorte de análise a questão do gênero, buscando identificar a inserção na mulher nessa área de engenharia.

Historicamente, na divisão social do trabalho, em especial nas sociedades ocidentais, a mulher assumiu atividades ligadas à reprodução, como cuidar da casa e dos filhos, sendo reservada ao homem a tarefa da produção. Ao longo do tempo, nos fluxos e refluxos da organização da sociedade, tanto do ponto de vista político e cultural, mas principalmente econômico, o papel da mulher sofre significativa transformação. Hoje a mulher, além compor ao lado do homem a força de trabalho em diversos campos profissionais e, em muitos casos em postos tradicionalmente reservados ao homem, tem avançado de forma significativa o grau de escolaridade, a sua presença no mundo da política e, mais recentemente, a sua ocupação em cargos de direção. No entanto, essas conquistas guardam contradições e tensões que têm limitado os avanços para a construção de relações sociais pautadas na igualdade de direitos. Diversas questões e mecanismos têm mantido as disparidades, a exemplo das dificuldades da inserção da mulher em áreas tradicionalmente vinculadas ao homem, à manutenção dos vínculos com atividades domésticas e com a família, os baixos salários, fatores que têm mantido a condição subalterna da mulher e impossibilitado a sua ascensão social e seu exercício pleno de cidadania.

As conquistas femininas se deram ao longo da história sob a base de muita luta. Até o século XVII à mulher não era dado o direito a ler e escrever conquista que só veio a se concretizar um século depois com o Renascimento e a Revolução Científica. Foi apenas no início do século XX, na Inglaterra, que a mulher conquistou o direito ao voto, inaugurando a sua participação formal na política, já que desde o século anterior que se tem registros de mulheres ativistas. No Brasil esse direito só veio ser definitivamente conquistado em 1968. A mulher só passou a ter acesso garantido ao ensino superior a partir do meado do século XIX, nos Estados Unidos e mais tarde na Europa, após uma árdua luta travada durante muito tempo pelas mulheres. No Brasil, apenas no final do século XIX (1887) foi que a primeira mulher ingressou na universidade, no estado da Bahia e no curso de medicina. Foi com o modo de produção fordista e durante as duas grandes guerras que a mulher entra definitivamente no mundo do trabalho, passando a compor a classe trabalhadora, ocupando postos de trabalhos nas fabricas escolas, hospitais, e, inclusive, em atividades militares.

O avanço da escolaridade feminina proporcionou ampliação das alternativas de inserção no mercado de trabalho em termos e o aumento das possibilidades de ascensão profissional com a ocupação de cargos de chefia (LOMBARDI, 2004).

Hoje, apesar dos avanços, a mulher ainda tem uma participação desigual e subalterna em relação ao homem. No mercado de trabalho ainda são evidentes as disparidades em termos salariais, acesso aos cargos de chefia, e as discriminações no exercício de algumas atividades profissionais, consideradas masculinas, como é o caso das ciências exatas e das engenharias. No Brasil, ao se avaliar a inserção da mulher no mundo do trabalho é notória a ocupação de cargos subalternos e com requisitos de baixa escolaridade, o que implica em baixos salários.

Lombardi (2004) considera que ainda persistem posições desiguais e hierárquicas entre homens e mulheres na sociedade e no mundo do trabalho. Para o autor essa hierarquia, construída socialmente, se sustenta em relações de dominação e de poder, havendo, no entanto sociedades onde essas desigualdades são menores. Para Cabral e Bazzo (2005), além da sociedade ser marcada por desigualdades e discriminação entre homens e mulheres, não se reconhece às peculiaridades do trabalho feminino.

Rosemberg (2001), estudando o acesso da mulher no nível superior, argumenta que ocorreu no Brasil, na mesma direção dos países desenvolvidos, uma progressão do acesso da mulher ao ensino superior, mas persistem as diferenças de gênero entre ramos de ensino. Por outro lado, a autora destaca que as dificuldades do acesso a esse nível de ensino têm vínculos com as desigualdades sociais e às questões raciais que se estendem a ambos os sexos.

Quanto aos ramos do ensino, apesar dos avanços observados da mulher, nas carreiras universitárias o gênero ainda é uma variável importante, tendo carreiras onde há predominância de homens e outras de mulheres. Na área de ciências exatas e engenharias existe um predomínio marcante do sexo masculino, ou observa-se certo equilíbrio, a exemplo de administração, medicina, veterinária (ROSEMBERG, 2001).

Para Cabral e Bazzo (2005) esse fato não tem vínculos com a adequação da carreira a um sexo ou outro, mas aos valores que permeiam na sociedade e, por outro, lado a mulher foi excluída por muito tempo não só do acesso ao ensino como também ao mundo do trabalho. Assim, principalmente no mundo ocidental, ao longo do tempo houve a formação de uma visão social do que a mulher pode e não pode fazer. Segundo Souza (2008, p. 4), o corpo humano “é escrito e lido pela cultura, que confere sentidos e valores específicos para um e outro sexo, estabelecendo uma hierarquia que define os lugares dos sexos na dinâmica da sociedade”. Para a autora, as desigualdades sociais de gênero passam a ser entendidas como naturais, deslocando a sua explicação do campo ordem social existente, dando-lhe, por tanto, um sentido de imutável.

Souza (2008) estudando as relações entre educação, trabalho e socialização de gênero evidencia que as escolhas profissionais possuem um componente de gênero. A autora cita dados INEP os quais demonstram que 86% das matrículas dos homens variam entre mecânica e eletrônica; enquanto 88,8% das matrículas das mulheres são nas áreas de saúde, educação, administração doméstica e serviço social. Como consequência há uma inserção diferenciada no mercado de trabalho, justificando, por tanto, as diferenças salariais e de prestígio entre homens e mulheres.

Lombardi (2004) chama a atenção de que tais disparidades relacionadas ao gênero também é observada no ramo da ciência e tecnologia. Cabral e Bazzo (2005) observam que existe uma série de barreiras que restringem a participação da mulher na construção do conhecimento científico e tecnológico, relacionados às discriminações, desigualdades, diferenças de oportunidades e desprezo do trabalho feminino. Os autores inclusive lançam um questionamento sobre as possíveis causas e consequências da exclusão do olhar e do modo de pensar e conhecer da mulher para a humanidade. Nessa mesma direção, Tessari e Villas-Boas (2013) alertam que alguns estudos já têm apontado preocupações da exclusão da mulher dessa atividade, ressaltando a importância da participação feminina na Ciência e Tecnologia.

Essas autoras consideram que as carreiras científicas e tecnológicas não passaram a constituir uma prioridade para as estudantes que concluem o ensino médio. Segundo o Censo Demográfico de 2010, o interesse por engenharia foi menor em 20% que na década passada, sendo que só agora jovens estão tendo interesse por esta profissão (TESSARI; VILLAS-BOAS, 2013). Nesse cenário a inserção da mulher se coloca ainda mais complexa. Ou seja, a própria área não vem sendo colocada como opção pelos jovens, certamente em função

dos retrocessos observados na década de 90 quanto o País tinha baixos níveis de crescimento, que repercutiu no mercado de trabalho em especial na engenharia.

Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2008, a participação feminina na engenharia era de 21% (GIANNI, 2013). Em 2009, as mulheres representavam 17% dos profissionais registrados no Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), em todas as modalidades no sistema (GIANNI, 2013). Dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) revelam que nas últimas décadas tem crescido o número de mulheres com doutorado, no entanto das 49.698 mulheres registradas no Conselho com esse nível de formação, apenas 4,8% são da área de engenharia.

Diante dessa realidade, a pergunta feita por Cabral e Bazzo (2000) é pertinente nesse momento: “Como uma maior participação das mulheres na engenharia poderia contribuir para a construção de uma tecnologia mais voltada ao bem-estar das pessoas e uma educação tecnológica que melhor prepare os engenheiros para os desafios contemporâneos?” (p. 1)

Outra questão que merece atenção no campo da engenharia são os altos níveis de evasão, fator que também vai influenciar na participação da mulher nessa área do conhecimento. Em estudo realizado por Borges Junior e Souza (2013) pôde-se constatar que a evasão escolar na área de Ciências Exatas e da Terra é de 67,7%, percentual extremamente elevado e um grande desafio para o Poder Público, já que esta realidade afeta de forma significativa o desempenho dos sistemas educacionais brasileiro.

De uma forma geral não existe consenso sobre as razões da evasão escolar. Existe um conjunto de fatores associados que tornam o fenômeno complexo e como tal deve ser tratado. Soluções simples, pontuais e focalizadas, por tanto, não serão capazes de dar as respostas necessárias para o enfrentamento dessa questão. Deve-se olhar para a evasão como um fenômeno de ordem social, econômica, cultural, psicológica, da estrutura familiar, institucional, de informação/comunicação, do ensino, dentre outros.

Diversos trabalhos têm estudado os fatores associados à evasão escolar (BORGES JUNIOR e SOUZA, 2013; OLIVEIRA e LINS, 2011), a saber: dificuldades financeiras; problemas durante a escolha no processo seletivo; influência da família; dificuldades de adaptação ao terceiro grau; questionamentos posteriores sobre a profissão escolhida; dificuldades em absorver os conteúdos; idade do aluno; busca pelo curso com menos concorrência; o tempo entre a saída do aluno do ensino médio e seu ingresso no ensino superior; situação do mercado de trabalho; condições psicológicas; alto índice de reprovação nos primeiros períodos; condições de saúde; qualidade do ensino; dentre outras.

Segundo dados do Ministério de Educação 896.455 estudantes abandonaram a educação superior entre 2008 e 2009, o que representa 20,9% de abandono (VIVES, 2011 *apud* OLIVEIRA e LINS, 2000). Assim, a evasão escolar se constitui em um problema social e institucional que tem afetado sobremaneira não só o aluno, mas também o sistema educacional que disponibilizou infraestrutura, recursos humanos, além de recursos para a manutenção, implicando em perdas de recursos públicos e também comprometendo uma ação pública que tem forte capacidade de promover o desenvolvimento social e de reverter as intensas desigualdades sociais existentes no País. Para Violin (2012) a evasão se constitui em um problema de exclusão social.

Diante da gravidade da evasão escolar no ensino superior, o Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído em 2007, colocou como uma de suas metas a redução da evasão escolar, dentro de seu objetivo maior de dotar as universidades federais de condições para ampliar o acesso e permanência na educação superior.

A questão do gênero na área da engenharia no Brasil é pouco estudada, de modo que uma investigação específica no campo da Engenharia Sanitária e Ambiental (ESA) envolve um esforço adicional, embora necessário. O presente trabalho se insere nesse esforço e tem como objetivo contribuir para elucidar a participação da mulher na ESA, tanto quantitativa e qualitativamente. O estudo restringiu-se ao estado da Bahia e envolveu alunos e egressos de universidades públicas federais.

METODOLOGIA

A pesquisa foi dividida em três vertentes: desempenho acadêmico, evasão escolar e mundo do trabalho, que foram estudadas com foco na questão do gênero. Para o estudo do desempenho acadêmico dos graduandos foi elaborado um questionário contemplando diversas variáveis de análise, como aspectos socioeconômicos, condições administrativas, aspectos psicológicos, mobilidade, estrutura física, entre outros. O questionário foi encaminhado via e-mail através de um link <https://docs.google.com/forms/d/1TuA5mF1QkFWSPmYmwm1DLJ_xZcYFU6luP3E8QTp7uQ/viewform> para preenchimento *online*, a todos os estudantes do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (ESA) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB) e Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB). Obteve-se 257 respostas do questionário de desempenho acadêmico entre os estudantes das três universidades, sendo que destas 138 foram do gênero feminino, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Número de respostas obtidas no questionário de desempenho acadêmico pelos estudantes da UFBA, UFOB e UFRB

Universidade	Feminino	Masculino	Total
UFBA	55	59	114
UFOB	15	11	26
UFRB	68	49	117
Total	138	119	257

Fonte: Elaboração Própria.

A análise sobre a evasão escolar foi desenvolvida a partir dos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Diretoria de Estatísticas Educacionais (DEED), Ministério da Educação (MEC) e Confederação Nacional da Indústria (CNI). Além disso, foi elaborado um banco de dados contendo 22 variáveis, a partir do sistema acadêmico de ensino das Universidades, dentre elas: Instituição de Ensino Superior (IES), idade, semestre de ingresso na IES, forma de ingresso, semestre da evasão, forma da evasão, disciplinas básicas reprovadas, disciplinas profissionalizantes reprovadas, coeficiente de rendimento (CR) da IES e bairro (*proxy* de renda); sendo essas informações obtidas a partir de dados do sistema acadêmico de ensino da UFBA, UFRB e UFOB. Com o banco de dados preenchido foram realizadas análises que envolveram tratamento estatístico dos dados e interpretação dos resultados, com o auxílio da revisão bibliográfica, presente em todo o processo de pesquisa. Para cálculo das porcentagens de evasão anual foi utilizada a seguinte formulação: $\%E(n) = [Evididos(n) / Matriculados(n)] * 100$. A pesquisa na UFBA envolveu análises do período de 35 anos e na UFOB e UFRB abrangeu 7 anos.

O estudo sobre o mundo do trabalho na ESA foi desenvolvido de modo semelhante à pesquisa sobre o desempenho acadêmico. O link para o preenchimento de um questionário foi enviado por e-mail aos graduados das IES participantes do estudo, obtendo-se 198 respostas, 105 do sexo feminino, como apresentado na tabela 2. Nesse, foram contempladas três dimensões: dados pessoais (gênero, idade, estado civil, ano de conclusão e outros); dados profissionais (área e região de atuação, forma de contrato, etc.); e opinião a respeito da área. As análises envolveram tratamento estatístico dos dados e interpretação dos resultados com auxílio da revisão de literatura.

Tabela 2 – Número de respostas obtidas no questionário de mundo do trabalho pelos graduados da UFBA, UFOB e UFRB.

Universidade	Feminino	Masculino	Total
UFBA	85	73	158
UFOB	02	09	11
UFRB	105	93	198
Total	192	175	367

Fonte: Elaboração Própria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DESEMPENHO ACADÊMICO DOS GRADUANDOS DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL DA UFBA, UFRB e UFOB

Apesar dos recentes investimentos no ensino superior do Brasil muito ainda deve ser feito para enfrentar o déficit e a desigualdade do acesso do ponto de vista quantitativo e qualitativo no País. As deficiências da infraestrutura física, de bibliotecas, laboratórios, as dificuldades de acesso e permanência dos alunos, a precarização do trabalho docente, os projetos políticos pedagógicos ultrapassados em conteúdo e estratégia de ensino, a carência de projetos de pesquisa e extensão universitária, as lacunas na formação pedagógica dos professores, os problemas relacionados à aprendizagem presentes no dia a dia das salas de aula, dentre outros fatores que têm afetado a qualidade da formação de ensino superior no Brasil e, posteriormente, o desempenho profissional.

Embora não exista uma teoria que explique os fatores determinantes do desempenho acadêmico, pode-se dizer que este tem sido afetado por diversos fatores de ordem social, política, cultural familiar, psicológica e institucional. A condição social do estudante, as relações familiares, as condições de saúde, as características e qualidade da instituição de ensino, o projeto político pedagógico do curso, o nível de identificação com o curso, a capacitação do professor, a relação professor-aluno, a realização de aulas práticas, o sentimento de pertencimento ao grupo, a qualidade e abrangência da assistência estudantil, o tipo e qualidade da instituição de ensino de nível médio são fatores que têm influenciado a permanência nos cursos e o rendimento acadêmico.

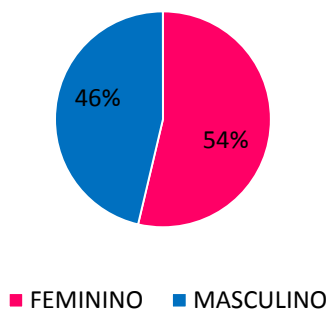
Segundo Calais *et al.*, (2003), o desempenho acadêmico é influenciado e algumas vezes determinado por um conjunto de situações, tais como: excesso de disciplinas, professores exigentes, insegurança e expectativas em relação ao futuro profissional, dificuldades nas disciplinas, excesso de trabalhos acadêmicos, períodos de avaliações, etc. Essas situações podem ocasionar ansiedade, depressão, prejuízos na memória (esquecimentos), desgaste físico e mental, gastrites, mudanças de apetite, irritabilidade, diminuição da libido, tonturas, etc. Tais situações têm levado ao chamado *stress* acadêmico tema que vem sendo estudado mais recentemente (BORJA JESUS, 2011)

Martini *et al.* (2005) ao estudar a causalidade do baixo desempenho acadêmico aponta que apesar do reconhecimento da multiplicidade do processo de ensino-aprendizagem, as explicações sobre o chamado fracasso escolar, via de regra, recaem no aluno e suas características, sendo negligenciado outros fatores tais como o papel da escola, as condições sociais, políticas, econômicas e culturais que contextualizam a educação brasileira e exercem impacto sobre ela. Os autores, acompanhando outros estudos, ressaltam que “existem evidências sólidas de que alunos que fracassam na escola não são, de modo algum, incapazes de raciocinar e aprender” (idem p. 1). Nesse sentido os autores defendem a necessidade de empreender análises mais abrangentes para superar a visão parcial, que deposita no aluno as responsabilidades pelo seu desempenho acadêmico.

Algumas explicações do desempenho acadêmico têm se voltado para os aspectos cognitivos, sendo que se tem verificado um crescimento de estudos que buscam análises dos aspectos afetivos e estruturais, estes últimos vinculados à política e às instituições.

A questão de gênero associada ao desempenho acadêmico é pouco estudada. Martini (1999), em uma revisão de literatura identificou que as meninas ao se compararem com os meninos, classificam mais negativamente suas próprias habilidades e capacidades e demonstram baixa expectativa de sucesso, atribuindo seus fracassos à falta de capacidade. Para o autor, tal postura pode influenciar na autoestima e auto eficácia.

No presente trabalho, a pesquisa ocorreu entre estudantes do primeiro ao último semestre dos cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFBA, UFRB e UFOB, com idades entre 17 e 55 anos, perfazendo uma idade média de 23 anos. Do total de estudantes que aderiram à pesquisa (367), 46% eram do sexo feminino e 54% do masculino (Figura 1). Assim, observa-se que os resultados corroboram com os de Lombardi (2005), cuja pesquisa indicou que a área de engenharia vem se abrindo para as mulheres. Tal resultado está em consonância com os avanços da inserção da mulher na sociedade e ao fato de que, dentre as engenharias, a Engenharia Química e a Engenharia Sanitária e Ambiental têm despertado o interesse das mulheres.

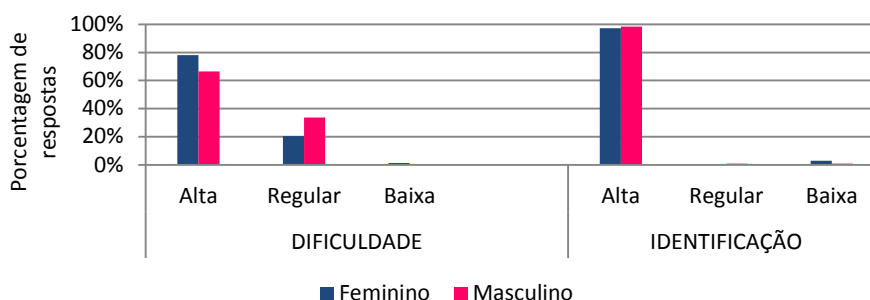


Fonte: Elaboração Própria.

Figura 1 – Percentual de participantes da pesquisa, segundo o gênero. 2014-2015.

A pesquisa evidenciou que, aproximadamente, 80% dos homens e 70% das mulheres do curso de ESA, nas três Universidades analisadas, informaram possuir um alto nível de dificuldade (Figura 2). Esse resultado confirma outros estudos, que inclusive buscam justificar o alto nível de evasão escolar nas engenharias pelas dificuldades, principalmente nos primeiros semestres, nas disciplinas com conteúdos de matemática e física. Por outro lado, as diferenças nas declarações entre homens e mulheres colocam em questão o fato de se afirmar que homens teriam mais facilidade nos cursos de engenharia já que teriam mais capacidade lógica.

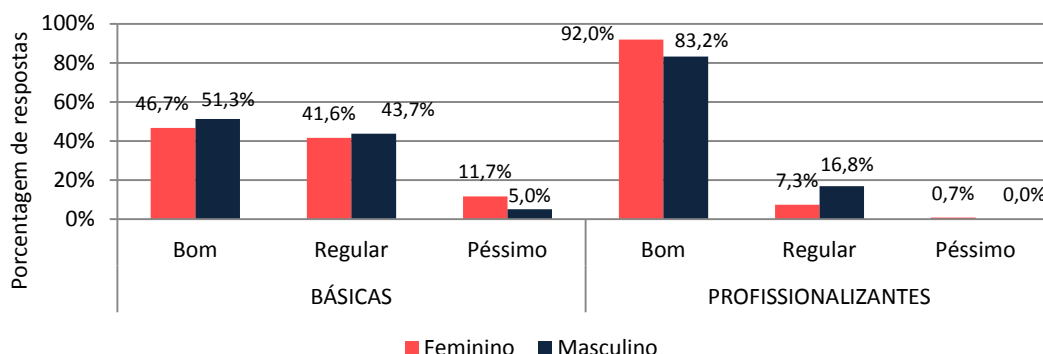
Quanto à identificação com o curso, os dados mostram que quase 100% dos estudantes, em ambos os sexos, possuem um alto nível de identificação com o Curso. Porém, segundo Lombardi (2005), a identificação passa a ser diferente para cada gênero quando se avalia as áreas: as mulheres estão mais interessadas em áreas ligadas à administração e os homens geralmente às atividades voltadas para o campo e para as questões tecnológicas.



Fonte: Elaboração Própria

Figura 2 – Diferença de nível de dificuldade e identificação com o Curso de ESA entre os gêneros.

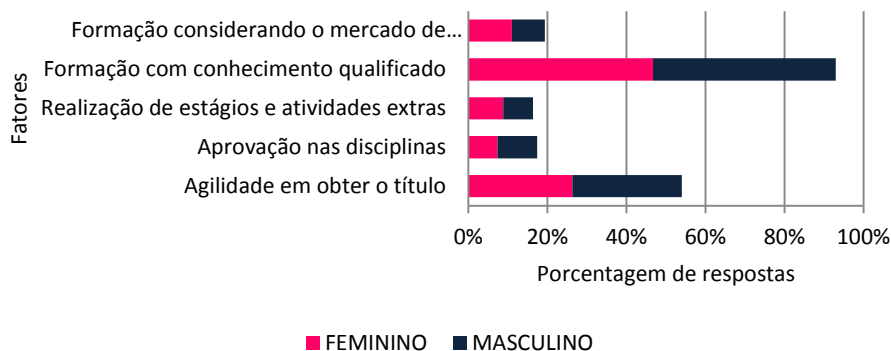
Os resultados apontam que 46,7% das mulheres e 51,3% dos homens consideram seu desempenho bom nas disciplinas básicas, sendo que 11,7% das mulheres e 5,0% dos homens consideram seu desempenho péssimo (Figura 3). Quando se avalia as disciplinas profissionalizantes percebe-se que ocorre uma significativa mudança na auto avaliação do desempenho, com 92,0% das mulheres e 83,2% dos homens considerando seu desempenho bom. Com isso, percebe-se que a maior dificuldade dos estudantes está no início do Curso, onde prevalecem as disciplinas básicas na área de matemática e física. Considerando a auto avaliação, observa-se que nas disciplinas básicas não há distinção de resultados entre os gêneros; porém nas disciplinas profissionalizantes, as mulheres se auto avaliaram melhor.



Fonte: Elaboração Própria

Figura 3 – Nível de dificuldade entre as disciplinas básicas e profissionalizantes do Curso de ESA, segundo o gênero.

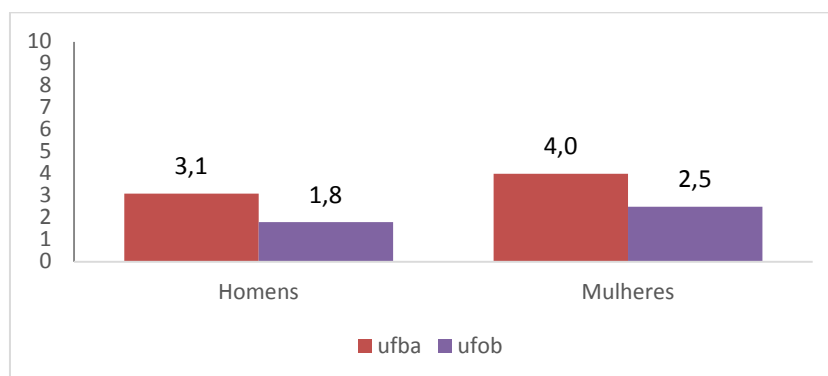
A pesquisa indicou que, em ambos os sexos, a maioria dos estudantes tem como prioridade no desenvolvimento do curso a sua formação com conhecimento qualificado, seguido pela agilidade em obter o título (Figura 4). Dentre os fatores considerados, contou-se que não houve diferenças de opinião entre os sexos. Vale salientar que o fator *realização de estágios e atividades extracurriculares*, posicionou-se como último e penúltimo priorizado para os homens e mulheres, respectivamente. Estudos de Almeida *et al.* (2000) indicam que os alunos que participavam das atividades extracurriculares apresentaram maior disciplina para com os estudos, melhores relacionamentos com colegas, autonomia e adaptação à universidade, ou seja, apresentam bom desempenho acadêmico e relacionamento interpessoal. Logo, atenção deve ser dada a esta questão no sentido de estimular os estudantes a realização destas atividades.



Fonte: Elaboração Própria

Figura 4 – Fatores considerados mais relevantes no desenvolvimento do Curso de ESA.

As dificuldades do contexto universitário influenciam negativamente no desempenho acadêmico do aluno, aumentando, possivelmente, as taxas de evasão. O baixo desempenho nas disciplinas básicas tem sido um fator da evasão já nos primeiros semestres dos cursos (VELOSO, 2002). O coeficiente de rendimento (CR) é um índice que mede o desempenho do aluno em cada período letivo. Na Figura 5 é possível perceber que o coeficiente de rendimento médio, calculado para os alunos evadidos na UFBA e na UFOB, não chega a 5,0 para as mulheres e 4,0 para os homens. Nota-se, por outro lado, que entre as mulheres evadidas, tanto na UFBA como na UFOB, o CR é mais elevado que o dos homens.



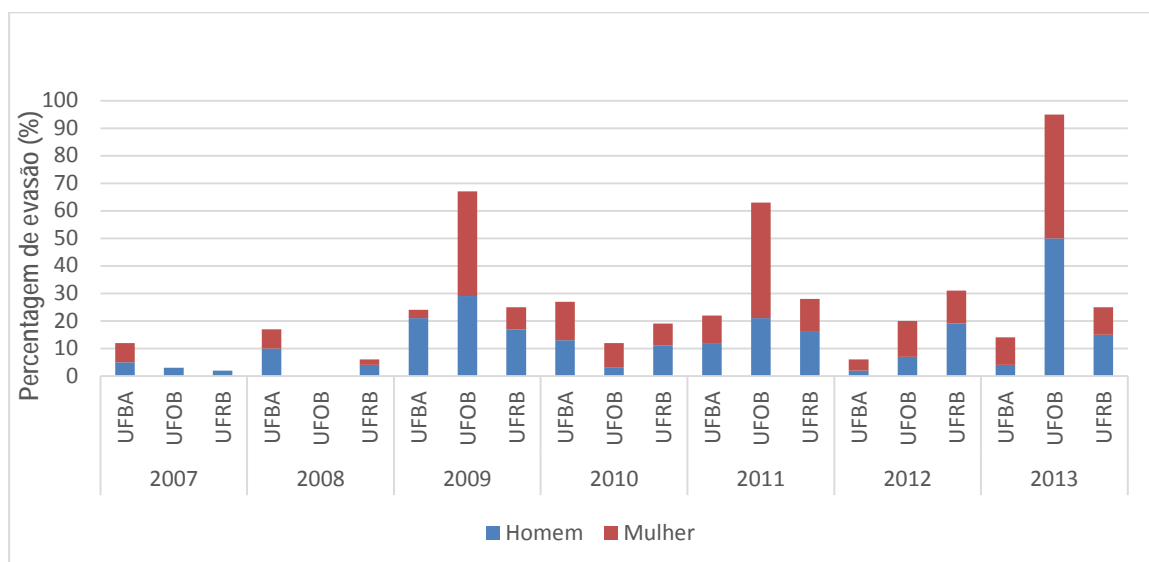
Fonte: Elaboração própria.

Figura 5 – Coeficiente de rendimento médio dos evadidos da UFBA e UFOB por gênero.

Alguns estudos vêm sendo realizados visando entender os fatores que têm determinado a evasão escolar em Instituições de Ensino Superior. A evasão escolar pode ser explicada por diversos fatores, dentre eles: imaturidade do aluno ao escolher o curso; falta de identificação com o curso pelo não atendimento das expectativas dos estudantes; gravidez precoce ou formação de família; necessidade de ingresso no mercado de trabalho, implicando em dificuldades para conciliar trabalho e atividade acadêmica; dificuldade com as exigências do ensino superior, dentre outros. Há também as dificuldades no acesso à universidade (linhas de e custos do transporte,) e a falta de condições financeiras para arcar com os custos de alimentação, transporte e material escolar, dentre outros. Outros fatores têm sido relatados como saúde do aluno; mau relacionamento com docente; falta de capacitação dos professores, desmotivação por falta de aulas práticas em campo e, ainda, os bons salários ofertados em outras áreas de formação. Certamente, tais fatores também têm influenciado nos índices de evasão no curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFBA, UFOB e UFRB.

Dos motivos citados acima, pode-se destacar a gravidez precoce e a formação de família como dois dos principais motivos que levam à evasão da mulher, especificamente. Diante dessa discussão sobre evasão, é importante destacar na questão de gênero que os motivos para essa estatística desfavorável às mulheres são variados, devendo ser considerados fatores sociais, conflitos família-trabalho e, infelizmente, a discriminação. Conclui-se assim que a estatística, como diz Pinheiro (2000), apresenta dados de pesquisas diversas que relacionam a maternidade ao abandono definitivo da escola, à institucionalização precoce de relacionamentos até então inconsistentes, à restrição das opções de vida e das oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

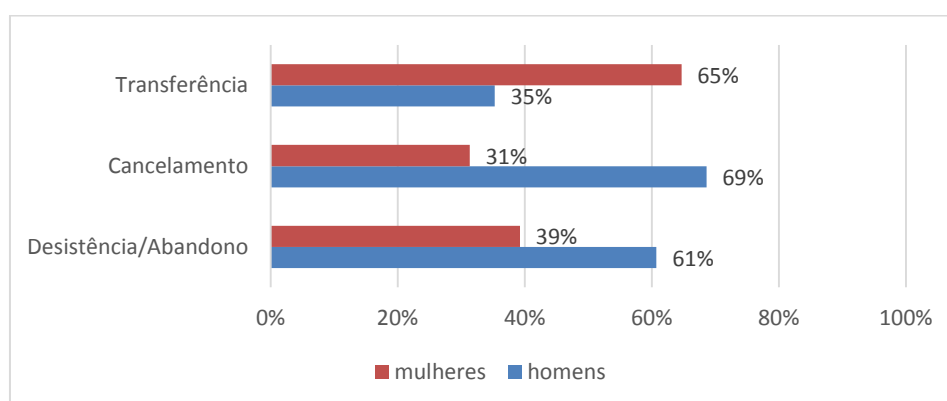
A análise dos dados dos sistemas acadêmicos das três instituições de ensino estudadas não apresenta muita discrepância da evasão entre gêneros. Como é possível observar na Figura 6, o percentual anual de evasão varia pouco entre homens e mulheres, contudo, os dados revelam que a evasão foi um pouco mais elevada entre os homens. Na UFBA e na UFRB essa diferença, nos anos de 2007 a 2013, foi em torno de 10% e 30%, respectivamente, enquanto na UFOB, as mulheres evadiram mais que homens com uma diferença de aproximadamente 30%.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 6 – Percentual de alunos evadidos na UFBA, UFOB e UFRB, de 2007 a 2013, segundo o gênero.

A evasão pode ser dividida em quatro subgrupos: cancelamento, desistência, abandono e transferência. O primeiro ocorre quando o desligamento do aluno parte da universidade; outro caso é quando o próprio aluno desiste de dar continuidade ao curso, o que se chama desistência. Em contrapartida caracteriza-se por abandono quando o estudante simplesmente deixa de dar continuidade ao curso; e transferência é quando o aluno transfere de universidade e/ou de curso. Com base na Figura 7, pode-se perceber que as formas de saída por cancelamento e desistência/abandono ocorrem em sua maioria pelos homens, enquanto que a transferência oficial de instituição de ensino ou de curso possui maioria feminina. Os baixos rendimentos acadêmicos dos alunos e as exigências dos regulamentos do ensino de graduação explicam em primeira instância os elevados índices de evasão. Como já citado diversos fatores explicam esses altos níveis de evasão, cabendo as instituições de ensino adotar ações para o seu enfrentamento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 7 – Percentual de homens e mulheres por forma de evasão na UFBA, UFOB e UFRB.

MUNDO DO TRABALHO NA ÁREA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBINETAL - BAHIA

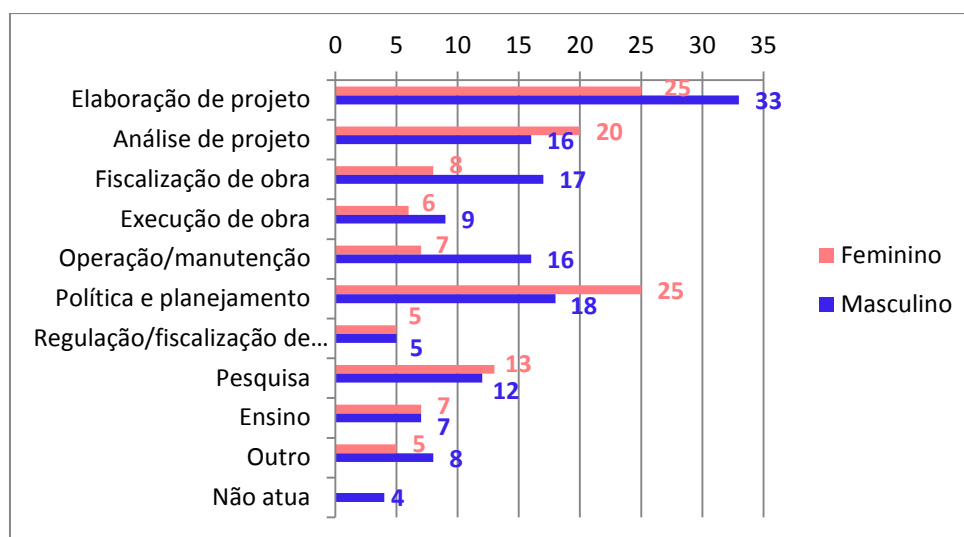
O desenvolvimento da engenharia moderna tem fortes vínculos com as atividades militares. O seu ensino começou nas academias militares diante dos interesses dos Estados-Nação em manter e ampliar a sua capacidade coercitiva e sua hegemonia, ou, ainda, de promover a proteção de seus territórios frente aos possíveis ataques, o que exigia investimentos em ciência e tecnologia. No entanto, essa origem explica em parte a forte presença masculina na engenharia ao longo de várias décadas. Essa realidade só pode ser entendida em sua totalidade pela análise da estrutura social e do processo histórico que delineou o mundo do

trabalho na sociedade capitalista ao longo dos anos. Tal análise permite constatar que não só os processos culturais e sociais, mas também econômicos e políticos moldaram o mundo do trabalho e o maior protagonismo masculino, sendo reservada à mulher posição subalterna, embora as modificações na estrutura social do capitalismo fordista tenha exigido a necessidade da inserção gradativa da mulher nas atividades produtivas. Esse contexto histórico refletiu na ampliação mais recente da inserção da mulher na engenharia, mesmo que de forma diferenciada em cada modalidade.

No Brasil, desde o século XIX, já existiam escolas de engenharia. Entretanto, o acesso ao ensino superior era reservado às classes de renda mais alta e o fato de se considerar a engenharia uma profissão exclusivamente masculina dificultava a inserção da mulher, cujo papel estava mais fortemente vinculado aos cuidados com o lar e a família (LOMBARDI, 2004). À medida que a participação da mulher no mundo do trabalho se amplia e a partir da criação de novas engenharias com perfil mais desvinculado das atividades masculinas, abre-se espaço para uma maior participação da mulher na engenharia, especialmente nas engenharias química e ambiental.

A engenharia sanitária e ambiental no País avançou a passos lentos a partir da década de 70. Na Bahia foi apenas em 1980 que a primeira turma da então Engenharia Sanitária foi formada. Na década de 90 houve um crescimento de formandos, mas foi a partir do ano 2000 que se verificou um maior crescimento, certamente motivado pela problemática sanitária e ambiental que passou a ser uma preocupação crescente no Brasil e na Bahia, repercutindo na demanda por profissionais mais especializados e, consequentemente, ampliando o interesse nesta profissão.

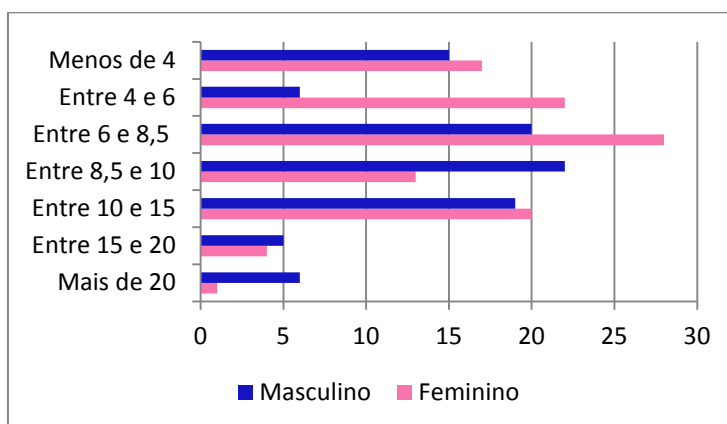
A pesquisa realizada sobre o mundo do trabalho evidenciou que no período de 36 anos analisado, nas três universidades, UFBA, UFOB e UFRB, foram graduados 463 Engenheiros Sanitaristas e Ambientais, sendo 218 mulheres e 245 homens, valores surpreendentes para o longo período de análise. O estudo evidenciou que existe uma grande tendência para atuação na área de elaboração de projetos (52%), seguida da área de política e planejamento (29%), conforme apresentado na Figura 8.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UFBA, da UFRB e da UFOB, 2014.

Figura 8: Principais áreas de atuação dos graduados em ESA. 2014-2015.

Os dados apresentados na Figura 9 demonstram uma significativa discrepância entre a faixa salarial masculina e feminina entre os egressos. No universo feminino, 64% (67) recebem salário mensal inferior a 8,5 salários mínimos; enquanto entre os homens, 52 (56%) recebem acima deste valor. É surpreendente o percentual de profissionais de ambos os sexos que recebem menos que o piso profissional. Em meio a essas profissionais, 63 (60%) possuem idade igual ou inferior a 30 anos; por sua vez, entre os engenheiros da mesma faixa etária, 25% (24) o salário mensal é acima de 8,5 salários mínimos – SM. As análises também permitem verificar que um pequeno percentual de profissionais recebe mensalmente mais que 20 SM, sete pessoas, sendo que apenas uma mulher encontrava-se nesta faixa salarial. Apenas 33% das mulheres já exerceram cargos de chefia, contra 59% dos homens.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UFBA, UFRB e da UFOB, 2014.

Figura 9: Faixa salarial, em salários mínimos, dos graduados em ESA. 2014-2015.

Marques (2005) avalia que elementos discriminatórios entre os sexos ainda persistem nos processos seletivos e nas promoções a cargos hierárquicos mais elevados. Segundo Lombardi (2006) ao estudar o rendimento médio anual dos engenheiros brasileiros entre os anos de 1985 e 2002, constatou uma diminuição da diferença entre a remuneração dos dois sexos no decorrer dos anos, embora esse fato possa ser explicado pelo aumento dos valores recebidos pelas engenheiras ou pela diminuição do rendimento dos engenheiros.

Os resultados indicam uma significativa proporção de profissionais trabalhando em setores públicos (40,0%), quer seja do sexo masculino ou feminino (Tabela 3). A inserção dos profissionais nas empresas de consultoria e/ou prestação de serviço corresponde a 20,0% do total, sendo que neste as mulheres têm maior participação (60,0%). As oportunidades para o profissional que lida com as questões sanitárias e ambientais são maiores no setor público, principalmente no que diz respeito à prestação de serviços de saneamento básico. Os principais empregadores são os prestadores de serviços municipais e estaduais de água e esgoto e resíduos sólidos. Na área de meio ambiente destaca-se a inserção dos egressos nas secretarias de meio ambiente, órgãos e agências ambientais.

Tabela 3 – Vínculo empregatício dos engenheiros graduados pela UFBA, UFOB e UFRB.

Sexo	Pública	Empresa de consultoria e/ou prestação de serviço	Outro	Não se aplica	Total
Feminino	42	24	28	11	105
Masculino	40	16	29	8	93
Total	82	40	57	19	198

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UFBA, UFRB e da UFOB, 2014.

Também se pode destacar um crescimento da participação dos engenheiros sanitaristas e ambientais no setor privado, principalmente o industrial, com maior destaque para indústrias petroquímicas e alimentícias. Merece destaque a atuação em recuperação de áreas degradadas e as ações de sustentabilidade ambiental, atividade que vem sendo cobrada com ênfase cada vez maior. Grandes construtoras e empresas de energia têm demandado profissionais da engenharia sanitária e ambiental, visando avaliar e prevenir o impacto ambiental nas obras e manutenção das operações de extração de petróleo, hidrelétricas, termelétricas e eólicas, dentre outras.

CONCLUSÃO

A necessidade da ampliação do acesso ao saneamento básico no Brasil, principalmente nas regiões norte e nordeste, e ainda as demandas relacionadas ao controle da poluição e à gestão das águas, coloca um cenário promissor para o mundo do trabalho no campo da Engenharia Sanitária e Ambiental, embora condicionado aos fatores estruturais que influenciam as demandas por profissionais, em especial as políticas econômicas e de

infraestrutura e as diretamente relacionadas à área como as políticas de saneamento básico, meio ambiente e gestão das águas.

Tal cenário impõe a necessidade de promover não só a ampliação do número de cursos e vagas para o todo o território nacional, como também a promoção da melhoria da qualidade do ensino e do desempenho acadêmico, que em última instância passa pelo fortalecimento do ensino superior no Brasil. O baixo rendimento acadêmico e a alta evasão escolar, como discutido, não podem ser explicados com foco unicamente no aluno, devendo-se reconhecer a participação decisiva das instituições de ensino, considerando diversos elementos como o fornecimento de ambiente propício à permanência e ao desenvolvimento do aluno a partir de projetos políticos pedagógicos mais dinâmicos, flexíveis e estimuladores de competências, disponibilização de espaços para a ação com aulas práticas, ações junto às comunidades, iniciação científica, estágios, participação em eventos científicos e intercâmbios de experiências, além de laboratórios, bibliotecas, professores qualificados e bem pagos, dentre outros.

Os resultados indicaram que apesar dos avanços da área de Engenharia Sanitária e Ambiental na Bahia esforços devem ser adotados para reduzir a evasão escolar de forma a racionalizar os investimentos públicos e ampliar o fornecimento de profissionais qualificados para o mundo do trabalho. Os resultados não evidenciaram diferenças significativas entre mulheres e homens ao se avaliar o desempenho acadêmico a partir da percepção dos participantes da pesquisa.

No que se refere ao mundo do trabalho, pôde-se constatar que apesar da participação feminina, 47,1% do total de Engenheiros Sanitaristas e Ambientais formados nas três universidades estudadas, a mulher tem salário menor que os homens e tem menor participação em cargos de chefia. Dentre os sete profissionais que ganham mais de 20 salários mínimos, apenas um é mulher. A mulher assume em maior proporção atividades relacionadas à pesquisa, à análise de projetos e às ações no campo da política e planejamento, demonstrando a inserção da mulher em atividades historicamente reservadas para o sexo feminino. Constata-se, então, que o mundo do trabalho da Engenharia Sanitária e Ambiental não diverge das outras áreas, marcada pela desigualdade entre sexos.

Considerando que a Engenharia Sanitária e Ambiental se constitui em uma área de extrema relevância para a sociedade, na medida em que suas atividades têm repercussões na coletividade, como levar água de qualidade a todos, coletar os esgotos e os resíduos sólidos e destiná-los adequadamente, zelar pela qualidade ambiental do ar, do solo e da água, se faz necessário adotar políticas públicas que venham a ampliar e melhorar a qualidade do ensino, que enfrentem a evasão escolar e que promova a equidade entre gênero no mundo do trabalho. Políticas de permanência e de assistência estudantil devem ser desenvolvidas com vistas a enfrentar a evasão escolar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo financiamento da pesquisa no âmbito da Chamada Nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras - Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação e a Universidade Federal da Bahia pelo fornecimento de bolsas de iniciação científica por meio do Programa PROUFBA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABES. **Mulheres na engenharia: conquistas e desafios**. ABES – SP. Março de 2015. Disponível em: <<http://www.abes-sp.org.br/noticias/19-noticias-abes/6700-mulheres-na-engenharia-conquistas-e-desafios>>. Acesso em 27 abr. 2015.
2. BAHIA, M., LAUDARES, J. Opções das mulheres por áreas específicas da engenharia. Minas gerais, 2012. Dissertação de Mestrado-Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, 2012.
3. BORJA Patrícia C. ; NEVES, V. S. ; FERREIRA, M. C. D. ; MORAES, Luiz Roberto Santos ; LUZ, Lafayette Dantas da . PANORAMA DOS CURSOS DA ÁREA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL NO BRASIL E DESAFIOS FRENTE À UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO. In: Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 2014, Monterrey. XXXIV

- Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental: aspirando a un medio ambiente sostenible. Maonterrey: AIDIS, 2014. v. 1. p. 1-9.
4. CABRAL, Carla Giovana; BAZZO, Walter Antônio. As Mulheres nas Escolas de Engenharia Brasileiras: História, Educação e Futuro. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 24, n. 1. P. 3 – 9. 2005.
 5. CALAIS, Sandra Leal et al. Diferenças de sexo e escolaridade na manifestação de stress em adultos jovens. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. Porto Alegre, v. 16, n.2, p. 257-263. 2003.
 6. LOMBARDI, M. R. (2006). Engenheiras brasileiras: Inserção e limites de gênero no campo profissional. *Caderno de Pesquisa – I Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos*. < <http://www.scielo.br/pdf/cp/v36n127/a0836127.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2015.
 7. MARINS, MT. MULHERES EM CARREIRA “MASCULINA” E HOMENS EM CARREIRA “FEMININA”. Rio de Janeiro: UFRJ. p.3.
 8. MARQUES, Elisabeth Kurtz. Mulheres mais escolarizadas num mercado de trabalho que ainda reproduz o modelo da família tradicional. *Mulher e trabalho*, Rio Grande do Sul, v. 5, p. 149-159, 2005. Disponível em: <<http://cdn.fee.tche.br/mulher/2004/artigo10.pdf>> Acesso em: 22 abr. 2015.
 9. MARTINI, Mirella Lopez; DEL PRETTE, Zilda Aparecida Pereira. Atribuições de Causalidade e Afetividade de Alunos de Alto e Baixo Desempenho Acadêmico em Situações de Sucesso e de Fracasso Escolar. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*. v. 39, n. 3 p. 355-368. 2005.
 10. OLIVEIRA, Camila da Silva; LINS Luciano Nadler. Análise De Evasão E Retenção Prolongada Em Cursos De Graduação A Partir de Dados Censurados ou Truncados. *Anais ... XIX CONIC, III CONITI, VII JOIC CTG*. 2011. Recife: UFPE, 2011.
 11. PINHEIRO, V.S. REPENSANDO A MATERNIDADE NA ADOLESCÊNCIA. *Estud. psicol. (Natal)* vol.5 no.1, Natal Jan./Jun 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2000000100011> Acesso em 25 de setembro de 2014.
 12. ROSEMBERG, Fúlvia. Educação Formal, Mulher e Gênero no Brasil Contemporâneo. *Estudos Feministas*, a . 9, s. 2., p. 515 – 540. 2001.
 13. SANTOS, A., MOGNON, J., LIMA, T., CUNHA, N. A relação entre vida acadêmica e a motivação para aprender em universitários. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (SP)*, v.15, n.2, p.283-290, Julho/Dezembro de 2011.
 14. SOUZA. Sandra Duarte de. Educação, trabalho e socialização de gênero: quando ser mulher pesa mais na balança da desigualdade social. *Educação & Linguagem*, a.11, n. 18, p. 170-185, jul.-dez. 2008.
 15. TESSARI, L.D.; VILLAS-BOAS, V. A participação feminina nos cursos de engenharia da UCS: a história e o papel das atividades de divulgação científica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 41. Gramado. Anais... Gramado: UFRGS, 2013.
 16. VELOSO, Tereza Christina M. A. (2002). Evasão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Mato Grosso, campus universitário de Cuiabá: Um processo de exclusão. Cuiabá: UFMT. p. 4-5.
 17. VIOLIN, L. Evasão escolar na educação superior: percepções de discentes Dissertação de Mestrado, UFPR 2012.