

DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE “AVALIAÇÃO DE RISCO À SAÚDE HUMANA”: MANUAL TEÓRICO E DO USUÁRIO

PALOMA CARDOSO PEDROSO¹; TÁSSIA PARADA SAMPAIO²; TIRZAH MOREIRA SIQUEIRA ³

¹Universidade Federal de Pelotas – cardoso.palomapedroso@gmail.com

²Nome da Instituição do(s) Co-Autor(es) – tssiap.sampaio@gmail.com

³Nome da Instituição do Orientador – tirzahsiqueira@gmail.com

1. DESCRIÇÃO DA INOVAÇÃO

O projeto de pesquisa “Estudos Aplicados em Ciências Ambientais”, em uma de suas ações, está voltado para o desenvolvimento de um software para realização de Avaliação de Risco à Saúde Humana. Avaliação de Risco à Saúde Humana é definida como a caracterização qualitativa ou quantitativa dos potenciais efeitos adversos à saúde humana de determinadas substâncias sobre indivíduos ou populações que podem estar sobre a fonte de contaminação ou fora dela (NCR, 2007). Utiliza-se de modelos matemáticos para quantificar os riscos gerados.

O software será de acesso livre e foi planejado para ser desenvolvido em três etapas, sendo que todas já foram implementadas no período de 2020 a 2024. A primeira etapa refere-se à consideração dos riscos para receptores que entram em contato com o meio contaminado sobre a fonte de contaminação. A segunda etapa refere-se à exposição do risco para receptores fora da fonte de contaminação. Por fim, a terceira etapa refere-se à avaliação probabilística de risco à saúde humana.

Ao longo do último ano, foram também elaborados os Manuais do Usuário e Técnico, sendo o objetivo deste trabalho apresentar estes manuais, ambos concluídos e em processo e revisão. O intuito de produzir os manuais é disponibilizá-los como material de apoio ao uso direto do software, bem como se ter uma base teórica detalhada para compreensão da metodologia implementada no software.

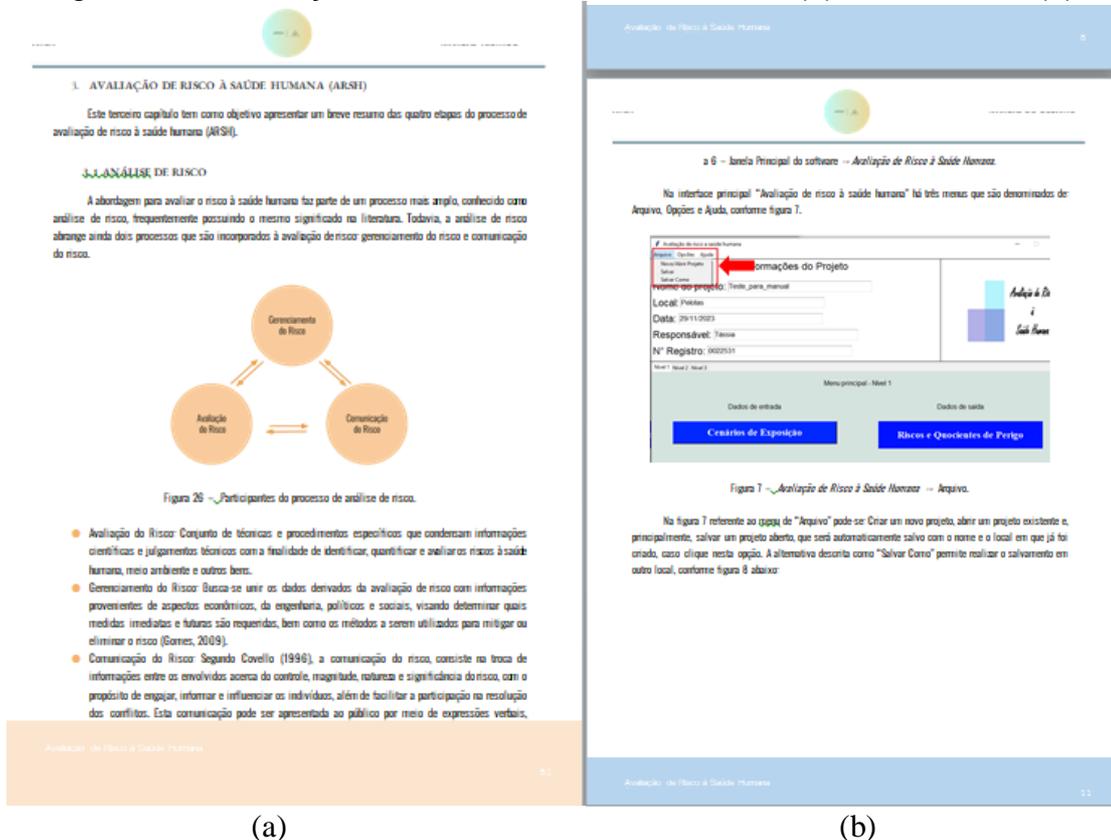
Na Figura 1 apresenta-se uma prévia da Capa de cada um dos manuais que foram elaborados, seguindo um mesmo layout de gráfico e formatação do documento, alterando apenas as cores em cada um. Os dois manuais foram desenvolvidos por bolsistas de Inovação Tecnológica, sob orientação e supervisão da professora coordenadora do projeto e pesquisa e da ação de inovação ao qual está vinculada a elaboração do software e dos manuais.

Na Figura 2 pode-se ter uma visualização do conteúdo interno de cada um dos manuais, demonstrando a diferença entre o aspecto mais técnico do manual do Usuário e o aspecto teórico do Manual Teórico.

Figura 1: Capa do Manual Teórico (a) e do Manual do Usuário (b).



Figura 2: Visualização interna do Manual do Teórico (a) e do Usuário (b).



2. ANÁLISE DE MERCADO

O público alvo do software que foi desenvolvido são os diversos membros da comunidade acadêmica, bem como profissionais de órgãos públicos ou privados. Destina-se a quem se interessar por utilizar a ferramenta para realizar Avaliações de Risco à Saúde Humana. Destina-se a quem desejar utilizá-lo também para ministrar cursos de formação e aperfeiçoamento, bem como utilização por órgãos públicos e privados.

Atualmente, a ferramenta mais utilizada no Brasil para realizar Avaliação de Risco à Saúde Humana são as planilhas de Avaliação de Risco à Saúde Humana da CETESB (CETESB, 2013). No entanto, apesar de serem gratuitas e de uso livre, elas não apresentam a possibilidade de cálculos da metodologia em seu terceiro nível, que utiliza uma abordagem estocástica, probabilística. Existem outras ferramentas, porém não são de acesso livre e precisam ser pagas.

O mercado é indeterminável, uma vez que será uma ferramenta de acesso livre, incluindo seus manuais. Desta forma pode ser utilizado por professores em alunos de graduação e pós-graduação, bem como profissionais do setor público e privado.

3. ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

A inovação não tem perspectiva de modelo de negócios, uma vez que se destina a ser distribuída gratuitamente. No entanto, é possível utilizá-la como ferramenta em convênios ou acordos de cooperação com órgãos públicos, com o objetivo de capacitação de funcionários públicos, o que pode trazer recursos para a Universidade. Pode ser utilizada também para ministrar cursos para o setor privado e trazer retorno financeiro na forma de computadores, material de apoio, etc.

Há previsão de registro do software e publicação dos manuais assim que todos passarem pela revisão final. Previsão de encaminhamento do registro em 2025.

O Software está sendo desenvolvido desde 2020, integralmente por bolsistas de inovação tecnológica, supervisionados pela coordenadora do projeto e idealizadora da ferramenta. Atualmente, em processo de revisão e finalização dos últimos detalhes, enquanto os manuais estão em processo de finalização e revisão. A próxima etapa será o registro, criação de um site para divulgação e download e divulgação da ferramenta, oferta de cursos para testar a ferramenta, uso da ferramenta em disciplinas de graduação e pesquisas de Mestrado e Doutorado.

Com relação aos riscos, reconhece-se a importância de que o uso contínuo poderá proporcionar correções no software e manuais, conforme os mesmos estejam sendo amplamente utilizado. Desta forma, poderá ser continuamente reformulado e melhorado com o *feedback* de seus usuários.

4. RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTO

Com relação ao impacto social, espera-se que o software desenvolvido, juntamente com seus manuais poderá facilitar ou possibilitar a realização de avaliações de risco à saúde humana de áreas contaminadas que afetam

diretamente a população, permitindo que as ações de gerenciamento destas áreas sejam embasadas em estimativas de riscos e direcionando as ações de proteção às pessoas expostas. No âmbito ambiental, espera-se que a ferramenta possa apoiar órgãos e intuições públicas e privadas que carecem de instrumentos para realização de avaliação de risco à saúde humana. Como exemplo, atualmente, o principal órgão de proteção do Rio Grande do Sul, a FEPAM, já manifestou interesse em cursos de capacitação de servidores.

Projeções de resultados financeiros estima-se que estejam mais vinculadas à realização de cursos, uma vez que a ferramenta (software e manuais) em si é gratuita.

Como visão de futuro, pretende-se que em médio prazo, a ferramenta também possa ser disponibilizada integralmente online.

5. CONCLUSÕES

O software Avaliação de Risco à Saúde Humana (ARSH) e seus Manuais Técnico e do Usuário poderão facilitar o acesso a esta ferramenta tão importante para o gerenciamento de áreas contaminadas e proteção de população direta ou indiretamente afetadas.

Com isso, espera-se oferecer cursos de capacitação e divulgação do software por meio de um site, ao mesmo tempo solicitando à comunidade acadêmica e profissional para colaborar no aprimoramento da ferramenta.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB. **Planilhas para Avaliação**, maio 2013. Acessado em: 30 de julho 2021. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/documentacao/planilhas-para-avaliacao/>

NRC. National Research Council. **Commission on Life Sciences. Board on Environmental Studies and Toxicology**. Committee to Review the OMB Risk Assessment Bulletin. Scientific Review of the Proposed Risk Assessment Bulletin from the Office of Management and Budget. Washington: National Academy Press, 2007. 286 p.