

# Relato de Experiência no Projeto Engenharia de Software Aplicada à Causas Sociais: AVICO Brasil

**Bhruno Roan Leifheit<sup>1</sup>, Cassio Ceolin Junior<sup>1</sup>, Daniel Oliveira de Freitas<sup>1</sup>, Bianca Maia Ribeiro<sup>1</sup>, Danielly Cristina do Carmo Neves<sup>1</sup>, Sabrina Rodrigues Fernandes<sup>1</sup>, Williamson Alison Freitas Silva<sup>1</sup>, Fábio Paulo Basso<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete  
Av. Tiaraju, 810 - Ibirapuitã, Alegrete - RS, 97546-550

bhrunoleifheit.aluno@unipampa.edu.br

***Abstract.** This article highlights the partnership between students and the Association of Victims and Family Members of Covid-19 Victims (AVICO) in developing a portal that enhances the services provided. The technological migration from WordPress to Laravel in PHP enabled advanced functionalities and an improved user experience. This collaboration exemplifies the importance of university extension in addressing real challenges faced by community organizations. In addition to fostering practical learning for students, it yields tangible solutions that directly benefit society, underscoring the pivotal role of extension in shaping professionals dedicated to community well-being.*

***Resumo.** Este artigo destaca a parceria entre estudantes e a Associação de Vítimas e Familiares de Vítimas da Covid-19 (AVICO) para desenvolver um portal que aprimora os serviços oferecidos. A migração tecnológica do WordPress para o Laravel em PHP permitiu funcionalidades avançadas e uma melhor experiência para os usuários. Essa colaboração exemplifica a importância da extensão universitária ao abordar desafios reais enfrentados por organizações comunitárias. Além de promover o aprendizado prático dos alunos, resulta em soluções tangíveis que beneficiam diretamente a sociedade, destacando o papel fundamental da extensão na formação de profissionais comprometidos com o bem-estar da comunidade.*

## 1. Introdução

A COVID-19 ceifou milhões de vidas, ficaram as memórias, as dores e as sequelas [Fiocruz 14/06/2022]. Inicialmente, os maiores afetados foram pessoas idosas, mas conforme novas cepas da doença se espalharam, pessoas que não se enquadravam em perfis de comorbidade foram ganhando maior proporção entre vítimas fatais. Estamos vivendo num período onde as restrições à pandemia foram removidas, graças aos efeitos positivos da vacinação em massa. "Mas, conforme expresso por George Santayana, ilustre escritor, em suas palavras: 'Quem não recorda o passado está condenado a repeti-lo'." Tal declaração não poderia ser mais importante do que agora, quando parte da sociedade insiste em esquecer e perdoar, o que muitos consideram imperdoável. Desinformações sobre a seriedade da doença, politização negativa da vacinação, e minimização do sofrimento humano são alguns dos erros cometidos na gestão da pandemia pelo poder público.

Assim, é bem conveniente para muitos esquecerem-se disso tudo e seguirem suas vidas. No entanto, existe uma responsabilidade da sociedade para com o futuro, e que não pode ser deixada de lado no período pós-pandemia: é preciso agir agora para que os erros na gestão de pandemias não se repitam.

A AVICO Brasil<sup>1</sup> é uma associação sem fins lucrativos reconhecida internacionalmente, cujos voluntários se dedicam à preservar as memórias dos vitimados da COVID-19. Também presta assessoria gratuita aos associados com serviços especializados. Apesar da procura por informações ser algo positivo para a associação, os voluntários da AVICO Brasil tiveram dificuldades para atender as demandas de seus associados em período de pandemia. Dentre diversos fatores, destaca-se a falta de alguns sistemas de gestão de colaboradores, também de automação no atendimento às dúvidas dos recuperados ou familiares de vitimados, e de formalização de elementos organizacionais. Tais limitações tornam os processos muito dependentes de uma forma de trabalho centralizado, o que gera gargalos de atendimento e reduz a qualidade dos serviços prestados pelos voluntários em ações sociais e jurídicas. Devido ao caráter urgente da criação da associação e da constante demanda, os colaboradores pouco contribuíram até então em relação à ferramentas de suporte ao trabalho, em especial para a melhoria do processo organizacional. Portanto, a AVICO Brasil beneficiar-se-á muito de ações de caráter extensionista focadas em Ciência da Computação e Engenharia de Software.

Com um contexto favorável para atividades extensionistas [MEC/CNE/CES 2018] e operando com voluntariado, a associação utiliza redes sociais e o envio de mensagens predefinidas com o SocialMaker<sup>2</sup>, sendo a utilização de um chatbot para o Whatsapp algo desejável. Além disso, a associação gostaria de promover uma interação maior dos usuários pelo website e, uma vez que o canal do Whatsapp acaba sendo um gargalo para a execução dos serviços, o website necessita ser transformado em um portal de serviços para também embutir de elementos de interação semelhantes aos oferecidos pelo Whatsapp. Um desafio para realizar isso é que o software utilizado pela AVICO, o SocialMaker, não oferece mecanismos de integração do chatbot Whatsapp para rodar também no website. Por fim, a associação também precisa monitorar a desinformação no tema, em especial para fins de conscientização social. Campanhas de desinformação foram detectadas no período eleitoral, e ações que minimizem impactos sociais da desinformação são bem vindas para incorporação ao portal.

Atividades extensionistas são requisitos obrigatórios para a formação discente [FOREXT 2013], além de excelentes oportunidades para estudantes experimentarem situações reais de seu trabalho [Sellou et al. 2011]. Neste contexto, o cenário da AVICO é de suma importância para realizarmos a interseção entre pesquisa, ensino e extensão na formação de profissionais comprometidos com causas sociais. Por exemplo, em termos científicos o gargalo referido para a gestão das informações pode ser minimizado por meio da melhoria de processos organizacionais com o desenvolvimento de ferramentas adequadas de trabalho. Em termos de pesquisa, estudos de viabilidade na utilização de chatbot [Bharti et al. 2020] em o seu sistema de atendimento poderia reduzir o gargalo de atendimento quanto à dúvidas frequentes e encaminhamentos padrões, melhorando a qualidade das comunicações e agilizando o atendimento. Visto que a AVICO

---

<sup>1</sup>[www.avicobrasil.com.br](http://www.avicobrasil.com.br)

<sup>2</sup><https://socialmaker.com.br/>

teve e terá grande demanda para responder e tirar dúvidas sobre informações jurídicas, dar apoio psicossocial e assistência multiprofissional para sobreviventes com sequelas da Covid-19, elementos de extensão de engajamento em uma causa social podem aprimorar nossos alunos quanto para se tornarem melhores cidadãos, e por fim as demandas da AVICO não só representam desafios valiosos, mas também oferecem oportunidades para a implementação de ações extensionistas em disciplinas de Engenharia de Software, proporcionando uma abordagem prática e colaborativa para o desenvolvimento de soluções eficazes.

Este artigo apresenta um relato de experiência da perspectiva de integrantes do projeto de extensão denominado Engenharia de Software Aplicada à Causas Sociais: AVICO Brasil. Assim, apresentamos a AVICO como um caso de estudo exemplar que ilustra como a Engenharia de Software pode ser aplicada para resolver desafios reais em uma organização comunitária. Para tal, organizamos o artigo como segue: A Seção 2 apresenta os artefatos de Engenharia de Software que caracterizam o sistema produzido, cujas experiências são discutidas na Seção 3; Por fim, as conclusões e trabalhos futuros são discutidos na Seção 4.

## **2. Desenvolvimento do Portal**

O docente da instituição Unipampa, que é associado da AVICO, tomou conhecimento das necessidades da associação e voluntariou-se, juntamente com alunos de sua confiança, para dar início a colaboração com a organização e aplicar as soluções que atendessem de maneira eficaz às demandas identificadas.

Em reunião com a atual presidente da AVICO para capturar a demanda, foi requisitado algumas alterações no antigo site que utilizava o WordPress<sup>3</sup>. Em uma análise de viabilidade para implementação dos novos requisitos foi determinado que a atual ferramenta não atendia as novas mudanças propostas. Assim, a equipe de desenvolvimento tomou a decisão de trocar de tecnologia.

Diante dessas limitações identificadas, a equipe de desenvolvimento da AVICO tomou a decisão de migrar para uma tecnologia mais adequada e flexível. Após uma análise minuciosa das opções disponíveis, o framework Laravel<sup>4</sup> em PHP<sup>5</sup> emergiu como a escolha ideal. Essa decisão foi baseada em diversos fatores, incluindo a compatibilidade com a plataforma de hospedagem Hostgator<sup>6</sup> conhecida por sua confiabilidade e desempenho unindo-se com a experiência da equipe em Laravel e a capacidade da tecnologia de suportar os novos requisitos e funcionalidades exigidos pela presidente da AVICO.

A combinação do Laravel e da plataforma de hospedagem Hostgator permite uma integração mais suave e eficiente, facilitando a implementação, manutenção e escalabilidade do site. Com essa transição realizada, a AVICO está comprometida em desenvolver um portal moderno de serviços, eficiente e altamente funcional que não apenas atenderá às necessidades da organização, mas também permitirá a incorporação contínua de novas funcionalidades para melhor servir às vítimas e suas famílias.

---

<sup>3</sup><https://wordpress.com/>

<sup>4</sup><https://laravel.com/>

<sup>5</sup><https://www.php.net/>

<sup>6</sup><https://www.hostgator.com.br/>

## 2.1. Requisitos levantados

Para a elicitação dos requisitos foi realizado um questionário com perguntas abertas para a atual presidente da AVICO responder, além da utilização da técnica de *Brainstorming* em mais de uma reunião organizada através do Google Meet<sup>7</sup>.

Com isso, definiu-se o que deveria ser feito no portal, quais as novas funcionalidades que ele possuiria, design, regras de negócio e até mesmo decidir qual tecnologia utilizaríamos para desenvolvê-lo. Assim obteve-se um total de **16 requisitos funcionais** (Tabela 1), **3 requisitos não funcionais** (Tabela 2), **5 regras de negócio** (Tabela 3).

**Tabela 1. Requisitos funcionais**

<i>ID</i>	<i>Nome do Requisito</i>	<i>Evidência</i>	<i>Atores</i>
RF01	Cadastro Associado	Documento	Usuário
RF02	Cadastro Voluntário	Documento	Usuário
RF03	Gerar assinatura digital	Reunião AVICO validação dos requisitos	Usuário
RF04	CRUD Perguntas frequentes	Reunião AVICO validação dos requisitos e Prototipação	Voluntário/Administrador
RF05	Controle do estado da requisição do cadastro	Reunião AVICO validação dos requisitos	Usuário
RF06	Visualizar, editar ou excluir Voluntários	Reunião AVICO validação dos requisitos	Administrador
RF07	Visualizar, editar ou excluir Associados	Reunião AVICO validação dos requisitos	Administrador
RF08	Solicitar atendimento pessoal	Primeira Reunião	Usuário
RF09	Login de acesso	Reunião AVICO validação dos requisitos e Prototipação	Usuário
RF10	Cadastro notícia	Reunião AVICO validação dos requisitos	Voluntário/Administrador
RF11	Verificação das informações do usuário	Reunião AVICO validação dos requisitos	Usuário
RF12	Formulário para envio de dúvidas email AVICO	Reunião AVICO validação dos requisitos	Usuário
RF13	CRUD informações sobre atendimento psicossocial	Reunião AVICO validação dos requisitos	Voluntário/Administrador
RF14	Geração de Recibo	Reunião AVICO validação dos requisitos	Associados/Usuários
RF15	Rastreador de acesso ao sistema	Reunião AVICO validação dos requisitos	Usuário
RF16	Controle de mensagens spam no chatbot	Terceira Reunião	Usuário

<sup>7</sup><https://meet.google.com/>

**Tabela 2. Requisitos não funcionais**

<i>ID</i>	<i>Nome do Requisito</i>	<i>Descrição</i>
RNF01	Disponível 24h	O sistema deve estar disponível 24h por dia.
RNF02	Interface responsiva	A interface deve ser responsiva para suportar diferentes aparelhos.
RNF03	Interface adaptativa	A interface do sistema deve ser adaptável ao tipo de usuário logado, de acordo com as atividades do mesmo.

**Tabela 3. Regras de Negócio.**

<i>ID</i>	<i>Regra de Negócio</i>	<i>Descrição</i>
RN01	Ícone de chatbot	O pop-up do chatbot deverá estar em todas as páginas.
RN02	Feedback de uso	Toda operação realizada no sistema deverá receber um retorno.
RN03	Opção da navbar por cliques	Todas as opções da navbar deverão ser expandidas por clique (quando houver navbar).
RN04	Informações sensíveis	Toda informação sensível não devem ser armazenada no banco de dados do sistema.
RN05	Linguagem do site	Todo o texto site poderá ser trocado para inglês ou espanhol conforme a necessidade do usuário.

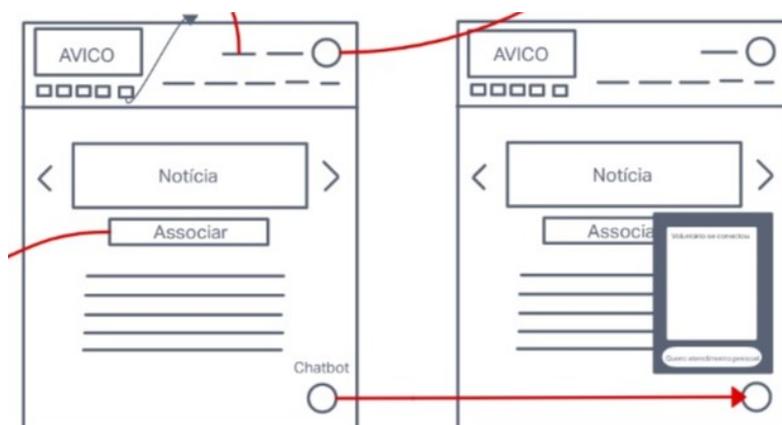
## 2.2. Protótipos

Após completar a fase de elicitação de requisitos com a presidente da AVICO, elaborou-se os diagramas referentes a arquitetura do portal e selecionou-se a tecnologia. Iniciou-se a etapa de desenvolvimento do protótipo de baixa fidelidade para requisitos como o de perguntas frequentes, referente a Imagem 1, e da página principal com o *chatbot*, referente à Figura 2.

Tendo validado o protótipo de baixa fidelidade, gerou-se um novo protótipo interativo e de alta fidelidade. Este protótipo foi resultado de uma atividade final da disciplina de graduação focada em Interação Humano Computador. Mais especificamente, na cadeira de Práticas de Interação Humano Computador, em que um dos grupos foi formado por integrantes da equipe AVICO, sendo assim todos participaram de maneira ativa em todas as atividades propostas. Dentre as atividades que foram realizadas estão inclusas a revisão dos requisitos já elencados, procurando verificar inconsistências, um *Benchmark* buscando ideias de usabilidade utilizadas em sites com temas semelhantes ao da AVICO, verificando o que poderia ser aproveitado para o portal. Também o desenvolvimento inicial de um protótipo de média fidelidade, a utilização da técnica de design *Card Sorting* para formulação dos grupos de conteúdos existentes na AVICO e identificar a navegação



**Figura 1. Protótipo de baixa fidelidade de perguntas frequentes**



**Figura 2. Protótipo de baixa fidelidade da página principal**

do usuário dentro do portal, uma avaliação heurística com base nas heurísticas de Nielsen<sup>8</sup>, e uma avaliação de usabilidade. Portanto, um conjunto rico de passos adotados para criar um protótipo de alta fidelidade com navegação.

### **2.3. Primeira versão do portal e trabalho em andamento**

Com os conhecimentos adquiridos nas atividades realizadas durante a disciplina foi possível identificar áreas de melhorias em relação a questão de experiência de usuário e o design visual do website em cima da primeira versão desenvolvida do site. Logo, permitiu que tivéssemos um protótipo final visando uma melhor experiência de uso e impactou em um redesign do website atual. Tais necessidades de alteração foram deixadas

<sup>8</sup><https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

para uma versão futura dos protótipos, com previsão de áreas que vão receber o maior impacto, como a página principal da AVICO demonstrada na Figura 3. O objetivo é que assemelhe-se ao protótipo mostrado na Figura 4, tendo este uma finalidade de melhor distribuição de textos e elementos gráficos na tela. Portanto, a equipe de desenvolvimento já possui atualmente uma primeira versão do portal, e está trabalhando atualmente para deixá-la o mais próximo da nova versão dos protótipos em alta fidelidade.



**Figura 3. Aparência do site no momento**

### **3. Lições Aprendidas e Discussões**

Esta seção apresenta lições aprendidas da perspectiva dos alunos e dos coordenadores dos projetos como segue.

#### **3.1. Da Perspectiva dos Integrantes da Equipe de Desenvolvimento**

Como lições aprendidas podemos destacar o aprendizado onde foi colocado em prática os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante as aulas do curso de Engenharia de Software, sendo possível materializar conceitos teóricos em soluções concretas. Tais soluções partiram desde o planejamento arquitetural até o gerenciamento de projeto e, portanto, o desenvolvimento do portal, proporcionando um software funcional, preocupando-se com a experiência do usuário final. Além disso tivemos outro ponto crucial que é o trabalho em equipe onde foi possível atuar com outros integrantes a fim de atingir um mesmo objetivo, além de melhorar nossas habilidades comunicativas.

#### **3.2. Da Perspectiva dos Coordenadores**

Um elemento importante que vale destaque é que conseguimos a autonomia de times ágeis neste projeto desde o início. Procuramos exercitar muito isso em disciplinas de Resolução de Problemas de nosso curso de Engenharia de Software, mas todos os projetos de aula sempre acarretaram em dificuldades de gestão dos times. Isso não aconteceu neste projeto. Os alunos envolvidos tem orgulho de atuarem na temática da AVICO, e possuem total autonomia para contatar a associação, elaborar os requisitos, escolher a arquitetura de desenvolvimento, escolher as ferramentas de gerenciamento de projeto e gerência de configuração, dentre outras. Outro diferencial para com outros projetos é que um membro

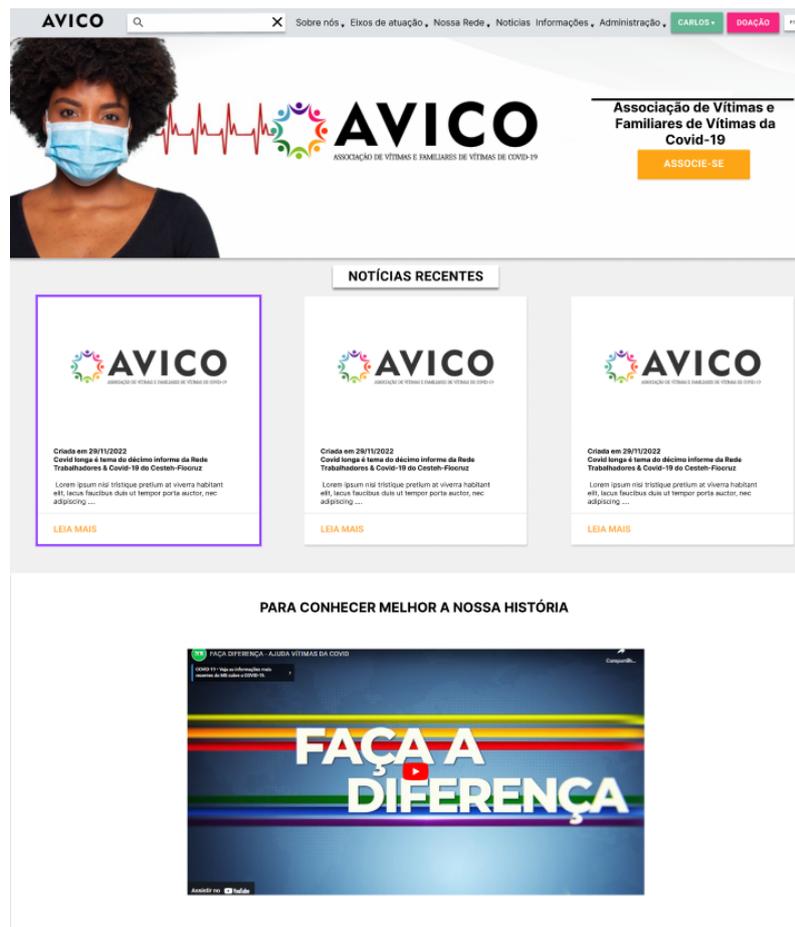


Figura 4. Protótipo de alta fidelidade página inicial

do time é definido como líder da equipe, atuando como Scrum Master. Essa liberdade que damos aos alunos torna a participação do coordenador no projeto menos essencial, uma vez que atuamos mais como coadjuvantes na execução, atuando assim mais promoção da colaboração e traçando estratégias para a integração da tríade ensino, pesquisa e extensão. Podemos, portanto, caracterizar essa experiência como um bom exemplo de união de esforços entre ensino, pesquisa e extensão.

Em relação ao projeto Engenharia de Software Aplicada à Causas Sociais: AVICO Brasil, cujo objetivo específico é envolver alunos e professores em uma causa social emergente, que necessita do envolvimento de especialistas em Engenharia de Software, por meio de estudos aplicados para a melhoria de processos da AVICO, pode-se destacar os seguintes objetivos específicos atingidos:

- Identificar, acrescentar e melhorar elementos de usabilidade, acessibilidade e experiência do usuário na webpage;
- Levantar de critérios sócio/técnicos na representação de dados úteis para a gestão da AVICO com base nos dados fornecidos principalmente por meio do canal do Whatsapp. O resultado concreto é um conjunto de dados que atendam à LGPD, e que, portanto, podem ser processados por sistemas de conversação baseados em chat;
- Agilizar o processamento de dados para auxiliar na tomada de decisão pelos cola-

boradores da associação. O resultado concreto é um novo sistema de informação para controle e gestão de documentos e processos, liberando os voluntários para articulações de políticas públicas para com a sociedade.

Atividades ainda não concluídas, mas com resultados importantes, estão associadas com os seguintes objetivos específicos:

- Homogeneizar os processos dos colaboradores (especialistas técnicos) num processo padrão, bem definido. O resultado concreto são requisitos para nova ferramenta centrada nas necessidades da AVICO e ações sociais que permitam uma melhor articulação das políticas públicas na temática da saúde;
- Desenvolver suporte ferramental para a monitoria de fake news. O resultado concreto é a minimização do impacto da desinformação na sociedade. Já foi desenvolvido o verificador de fake news políticas[Moreira et al. 2023], fake news sobre vacinas é trabalho em andamento e também a é a integração com o portal.

Por fim, os seguintes objetivos específicos ainda não foram alcançados uma vez que dependem de resultados nos objetivos anteriormente discutidos:

- Elaborar materiais informativos para os meios de divulgação das ações da AVICO, principalmente para a webpage que necessita de vídeos instrutivos para a questões frequentes;
- Melhorar o atendimento quanto às demandas de assessoria aos que estão em situação mais vulnerável economicamente, em especial aos idosos que foram os mais afetados pela doença, por meio de classificações promovidas por um sistema de gerenciamento dos processos.
- Facilitar o fluxo de conhecimento entre colaboradores. O resultado concreto é a melhoria do processo organizacional da associação.

#### **4. Conclusão e Trabalhos Futuros**

Ao longo de todo o processo de desenvolvimento do projeto AVICO, os estudantes foram capazes de ampliar suas habilidades de colaboração, comunicação e resolução de problemas de forma conjunta. Isso representou uma oportunidade significativa para aprimorar suas competências interpessoais, liderança e gestão de projetos, as quais são essenciais e valorizadas em profissionais de destaque. Além disso, o cumprimento de prazos, a capacidade de estabelecer prioridades e tomar decisões desempenharam um papel fundamental na contribuição para o sucesso de suas futuras carreiras.

Além do desenvolvimento de competências profissionais, a satisfação pessoal também foi um componente crucial dessa experiência. Contribuir para uma causa social tão nobre, sabendo que estavam fazendo a diferença nas vidas das pessoas e na comunidade, proporcionou um profundo senso de realização pessoal, a participação nesse projeto abriu portas para networking e oportunidades futuras. Isso permitiu que os estudantes estabelecessem contatos com organizações relacionadas à sua área de estudo, algo de grande importância para o desenvolvimento de suas carreiras na área de tecnologia.

O projeto, portanto, mostrou que os âmbitos de ensino, pesquisa e extensão são áreas indissociáveis, sendo uma complementar da outra, no momento em que as demandas da AVICO, fomentaram uma pesquisa em cima do tema e conseqüentemente geram um projeto de extensão que está relacionada as contribuições oferecidas para a comunidade.

Como um trabalho futuro com caráter de extensão, destaca-se outras necessidades da AVICO como quanto ao auxílio na articulação de políticas públicas que visem melhor divulgação de ações sociais, remover entraves para reparação às vítimas, monitorar desinformação e também de ações que promovam uma melhor gestão de pandemias futuras. Para tal, os envolvidos podem organizar fóruns e núcleos específicos de atuação para divulgar ações de ensino, pesquisa e extensão conduzidas na área da saúde, assistência social, jurídica e comunicação social. Interessados em colaborar podem realizar o seu cadastro no site.

## **Agradecimentos**

A equipe de desenvolvimento da AVICO gostaria de expressar gratidão diante da confiança e responsabilidade depositada no projeto de desenvolvimento do site para uma organização com uma causa tão significativa e nobre como a AVICO, garantindo oportunidades de desenvolvimento para os estudantes de graduação da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Campus Alegrete, aplicarem seus conhecimentos e para com a comunidade. Além disso, reconhecemos o empenho dos professores e mentores que intermediaram e guiaram a equipe neste projeto, tornando possível esta intermediação entre os estudantes da Unipampa e a AVICO, sendo também fundamentais para a garantia da realização desta proposta.

## **Referências**

- Bharti, U., Bajaj, D., Batra, H., Lalit, S., Lalit, S., and Gangwani, A. (2020). Medbot: Conversational artificial intelligence powered chatbot for delivering tele-health after covid-19. In *2020 5th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES)*, pages 870–875.
- Fiocruz 14/06/2022. Covid longa é tema do décimo informe da rede trabalhadores covid-19.
- FOREXT (2013). Referenciais para a construção de uma Política Nacional de Extensão nas ICES. In UNIVALI, E., editor, *XX Encontro Nacional de Extensão e Ação Comunitária das Universidades e Instituições Comunitárias*, page 64. UNIVALI.
- MEC/CNE/CES (2018). Ministério da Educação / Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior. Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.
- Moreira, L. S., Lunardi, G. M., de Oliveira Ribeiro, M., Silva, W., and Basso, F. P. (2023). A study of algorithm-based detection of fake news in brazilian election: Is bert the best? *IEEE Latin America Transactions*, 21(8):897–903.
- Sellou, L., Harrison, T., and Rivett, A. (2011). The many positive impacts of participating in outreach activities on postgraduate students. *New Directions in the Teaching of Physical Sciences*, (7):13–18.