

# REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341

Vol. 7, n. 1, Jan-Abr., 2024

DOI: <http://doi.org/10.20873/DESENV>

## **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA O ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DA APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS: ANÁLISE, MODELAGEM E PROTOTIPAGEM**

DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM FOR THE LOCAL PRODUCTION ARRANGEMENT OF BEEKEEPING IN THE RIO DOS BOIS VALLEY: ANALYSIS, MODELING AND PROTOTYPING

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL ARREGLO DE PRODUCCIÓN LOCAL DE LA APICULTURA EN EL VALLE DEL RIO DOS BOIS: ANÁLISIS, MODELADO Y PROTOTIPO

**Maria Gláucia Dourado Furquim<sup>1</sup>**

**Hiury Lima Oliveira<sup>2</sup>**

**Wayrone Klaiton Luiz Silva<sup>3</sup>**

**Daniela Cabral de Oliveira<sup>4</sup>**

**Ariel Oliveira da Mota<sup>5</sup>**

**José Carlos de Sousa Júnior<sup>6</sup>**

**Leonam Manoel Gomes França<sup>7</sup>**

**RESUMO:** O presente estudo descreve as etapas inerentes ao desenvolvimento de uma página web do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, contemplando municípios de abrangência, produtos apícolas, instituições parceiras e demais informações que possibilite maior visibilidade aos produtos da região. Do ponto de vista específico, com o enfoque no desenvolvimento e implantação do sistema, refere-se a uma aplicação web, executada adotando a abordagem do *user-centered design* (design centrado no usuário) onde os gestores dos arranjo participaram

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF Goiano). Orcid: [0000-0001-7823-9546](https://orcid.org/0000-0001-7823-9546)  
E-mail: [maria.furquim@ifgoiano.edu.br](mailto:maria.furquim@ifgoiano.edu.br)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF Goiano). E-mail: [lima@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:lima@estudante.ifgoiano.edu.br)

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF Goiano). Orcid: 0000-0001-8615-4382  
E-mail: [wayrone@gmail.com](mailto:wayrone@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Orcid: 0000-0002-9647-933X E-mail: [danielacaboliveira@gmail.com](mailto:danielacaboliveira@gmail.com)

<sup>5</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano). E-mail: [arieloliveira08@gmail.com](mailto:arieloliveira08@gmail.com)

<sup>6</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano). Orcid: 0000-0003-2578-8140 E-mail: [josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br](mailto:josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br)

<sup>7</sup> APL da Apicultura Vale do Rio dos Bois. orcid: 0000-0003-2435-0366 E-mail: [leonamzootec@gmail.com](mailto:leonamzootec@gmail.com)

apresentando demandas e validando cada etapa. A realização de ação de extensão dessa natureza, permite que as IES se conectem diretamente com a comunidade e reforça os variados aspectos nos quais reside a relação academia-sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agrupamento produtivo; Atividade apícola; Página web.

**ABSTRACT:** The present study describes the steps inherent to the development of a webpage for the Beekeeping APL of Vale do Rio dos Bois, covering municipalities, bee products, partner institutions and other information that allows greater visibility to products in the region. From a specific point of view, with a focus on the development and implementation of the system, it refers to a web application, executed adopting the user-centered design approach (user-centered design) where the arrangement managers participated by presenting demands and validating each stage. Carrying out an extension action of this nature allows HEIs to connect directly with the community and reinforces the various aspects in which the academy-society relationship resides.

**KEYWORDS:** Productive grouping; Beekeeping activity; Web page.

**RESUMEN:** El presente estudio describe los pasos inherentes al desarrollo de una página web para la APL Apícola del Vale do Rio dos Bois, que abarque municipios, productos apícolas, instituciones asociadas y otras informaciones que permitan una mayor visibilidad de los productos de la región. Desde un punto de vista específico, con enfoque en el desarrollo e implementación del sistema, se refiere a una aplicación web, ejecutada adoptando el enfoque de diseño centrado en el usuario (user-centered design) donde los encargados del arreglo participaron presentando demandas y validando cada etapa. Realizar una acción de extensión de esta naturaleza permite a las IES conectarse directamente con la comunidad y refuerza los diversos aspectos en los que reside la relación academia-sociedad.

**PALABRAS CLAVE:** Agrupación productiva; Actividad apícola; Página web.

## INTRODUÇÃO

O Arranjo Produtivo Local (APL) de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, situado na microrregião do Vale do Rio dos Bois, mesorregião Sul Goiano, em Goiás, representa um agrupamento estratégico de empresas e produtores voltados para a atividade apícola. Com sede em Jandaia, este APL abrange uma série de municípios, incluindo Abadia de Goiás, Acreúna, Anicuns, Aurilândia, Cezarina,

Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, Pontalina, São João da Paraúna, São Luís de Montes Belos e Turvânia, além do município sede.

Constituído em 2018, este APL é resultado de esforços conjuntos entre apicultores locais, órgãos governamentais e instituições de apoio como SENAR, SEBRAE, SED e UEG. Apesar da sua importância econômica, social e ambiental, o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois ainda enfrenta desafios significativos, destacando-se a necessidade de ações estruturantes para o seu fortalecimento.

Atualmente, estão em curso diversas iniciativas para impulsionar a cadeia apícola na região. Estas incluem a identificação de demandas junto aos agentes públicos competentes, visando à formação de uma cooperativa de apicultores, investimentos na infraestrutura da Casa do Mel e programas de capacitação em parceria com o Sebrae e Senai. No entanto, apesar desses esforços, persistem desafios como a falta de infraestrutura adequada, a necessidade de acesso a mercados mais amplos e a melhoria da qualidade dos produtos.

Diante desse contexto, surge a iniciativa de desenvolvimento de uma página web dedicada ao APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois. Esta plataforma digital visa fornecer uma vitrine online para os produtos apícolas da região, bem como informações sobre os municípios abrangidos, as instituições parceiras e outras informações relevantes. O objetivo é promover maior visibilidade para os produtos e atores locais, facilitando o acesso a mercados mais amplos e fortalecendo a cadeia produtiva como um todo.

Essa abordagem também está alinhada com o novo papel das Instituições de Ensino Superior, que não apenas promovem a construção do conhecimento científico, mas também se engajam com a comunidade por meio da integração entre ensino, pesquisa e extensão. Ao proporcionar uma plataforma digital para o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, espera-se não apenas contribuir para a

divulgação dos produtos locais, mas também para o desenvolvimento socioeconômico da região, promovendo o intercâmbio de conhecimentos e a valorização das atividades locais.

### **DESENVOLVIMENTO SISTEMA WEB: do benchmarking à prototipagem**

A ação de extensão descrita neste relato, foi proposta no projeto de pesquisa "Avaliação qualitativa de méis produzido no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois conforme parâmetros legais: estratégia para valorização da identidade local" aprovado na Chamada pública para fomento de projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação para o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais do Estado de Goiás, Edital de pesquisa COTEC/CETT/SER N.º 02/2022, e consiste na criação de uma página web para o arranjo, como uma forma de apresentar os produtos e serviços de maneira direta, além de possibilitar conexões com potenciais clientes.

A equipe é constituída por profissionais das áreas de Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharia de Alimentos e Tecnologia da Informação, que atuam de forma complementar ao estabelecer uma proposta com eixo norteador multidisciplinar e foco tecnológico.

O escopo da aplicação foi definido por meio de reuniões on-line via *Google Meet* e presencial entre os membros da equipe e o grupo gestor do arranjo, com vistas a identificar aspectos norteadores da estrutura do projeto, sendo a validação realizada através do compartilhamento de informações via grupo no *WhatsApp*. Em todas as etapas foi adotado a abordagem do *user-centered design* (design centrado no usuário), uma vez que auxilia o desenvolvimento porque prioriza atributos dos clientes, sendo a figura do "cliente" nessa proposta exercida pelo grupo gestor do

arranjo. Para Huynh et al. (2021, p. 690) “O design centrado no usuário como uma abordagem de design tem sido amplamente adotado no design de interface homem-computador como uma tentativa de desenvolver programas ou produtos que são moldados pelos usuários finais”. Ou seja, em cada etapa do desenvolvimento da proposta, houve a validação do cliente com vistas a atender os objetivos e expectativas dos mesmos.

O projeto foi estruturado a partir das respectivas atividades: 1. Identificação da solução tecnológica, seu tipo e nicho atendido; 2. Benchmarking "digital"; 3. Modelagem da estrutura do menu por nível de acesso; 4. Desenvolvimento da proposta: linguagem de programação, conforme descrito a seguir.

#### 1. Identificação da solução, tipo e nicho

Solução e sua finalidade:

A solução tecnológica é um website que possui finalidade de natureza institucional que é o foco na apresentação do APL para meio digital, assim como no relacionamento com os associados, geração de relatórios e dashboards e salvamento de itens para capacitação dos associados. Quanto ao nicho (público atendido) refere-se ao setor de apicultura, mas especificamente consumidores de produtos apícolas, associados (apicultores) e a diretoria do APL.

#### 2. Benchmarking digital

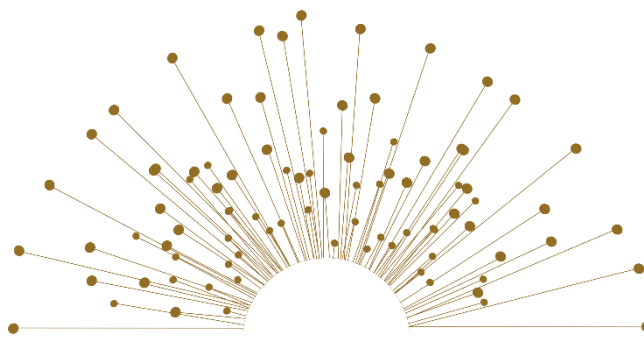
Com vistas a identificar as características comuns presentes em página/website de arranjos produtivos, realizou-se um *benchmarking genérico*. Para Camp (1998), *benchmarking* é a busca e a utilização das melhores práticas nas empresas que almejam um desempenho superior. Ademais, é analisado como um processo positivo e proativo, por meio do qual uma empresa pode verificar como a outra realiza uma função específica, a fim de melhorar o seu desempenho. Assim sendo, foram identificadas as características expostas no quadro 1. Tal levantamento

contribuiu com a definição de um conjunto de elementos visuais, textual e funcional que se alinhasse aos interesses do grupo gestor quanto à uma interface de fácil manuseio e única quanto ao compartilhamento de informações, produtos, serviços, parcerias entre outros, em um único meio eletrônico.

**Quadro 1.** Levantamento das características de sistemas web disponíveis no mercado.

Nº	NOME	SITE APL	ELEMENTOS PÁGINA INICIAL	ELEMENTOS NOTAS DE RODAPÉ	DESCRIÇÃO DO MAPA DO SITE	OBJETIVO DO SISTEMA
1	APL das agroindústrias Familiares do Vale do Taquari	<a href="https://aplvale.dotaquari.com.br/">https://aplvale.dotaquari.com.br/</a>	Logo, menu, banner, sobre o APL, produtos, notícias, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site, desenvolvido por Agência Digital 2023	Home, O APL, Produtos, Notícias, Contato	Apresentar e promover o APL das agroindústrias Familiares do Vale do Taquari
2	APL de Alimentos da Região Sul	<a href="https://wp.ufpel.edu.br/apicultura/2014/06/11/arranjo-productivo-local-apl-mel/">https://wp.ufpel.edu.br/apicultura/2014/06/11/arranjo-productivo-local-apl-mel/</a>	Logo da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), menu do site da UFPEL e do Núcleo de Apicultura e Meliponicultura (NAP), título da página sobre o APL de Alimentos da Região Sul, texto explicativo sobre o que é um APL, objetivos, parceiros e contatos do APL.	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site, desenvolvido por UFPEL 2023.	Home, Sobre o NAP, Cursos e Eventos, Pesquisa e Extensão, Publicações, Arranjo Produtivo Local (APL) Mel, Contato.	Apresentar e promover o APL de Alimentos da Região Sul
3	APL de Apicultura do Pólo Cuesta	<a href="http://www.apicuesta.com/apl-de-apicultura-do-polo-cuesta/#">http://www.apicuesta.com/apl-de-apicultura-do-polo-cuesta/#</a>	Logo, menu, banner rotativo com imagens das principais atividades e produtos do arranjo produtivo local (APL). Na parte inferior da página inicial há um espaço para os destaques do setor apícola na região, como números, projetos e parcerias.	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL); telefone para contato; endereço eletrônico; link para as redes sociais do APL (Facebook e Instagram); link para o site da empresa que desenvolveu o site.	Home, O APL Apicultura Polo Cuesta - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Produtos e Serviços Notícias Contato	Apresentar e promover o APL de Apicultura do Pólo Cuesta
4	APL de Cerâmica Vermelha do Rio Grande do Norte	<a href="http://www.aplceramicavermelharn.com.br/">http://www.aplceramicavermelharn.com.br/</a>	Logo, menu, banner, dados sobre o APL, produtos e serviços, notícias, contato.	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais.	Home, O APL Cerâmica Vermelha RN, Produtos e Serviços, Notícias e Eventos, Contato.	Apresentar e promover o APL de Cerâmica Vermelha do Rio Grande do Norte





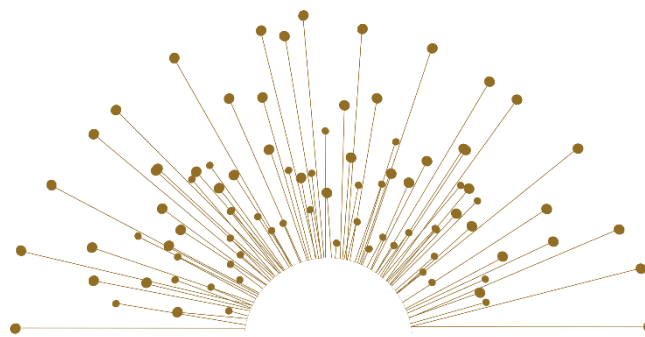
# REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341

Vol. 7, n. 1, Jan-Abr., 2024

5	APL de Confeccões do Agreste Pernambucano	<a href="http://www.aplconfeccoes.com.br/">http://www.aplconfeccoes.com.br/</a>	Logo , menu , banner rotativo com imagens das principais feiras e eventos realizados pelo arranjo produtivo local (APL) . Na parte inferior da página inicial há um espaço para os destaques do setor de confeccões na região , como números , projetos e parcerias .	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL) ; telefone para contato ; endereço eletrônico ; link para as redes sociais do APL (Facebook e Instagram) ; link para o site da empresa que desenvolveu o site.	Home , O APL Confeccões - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Feiras e Eventos - Calendário - Notícias - Galeria de Fotos Destaques Contato	Apresentar e promover o APL de Confeccões do Agreste Pernambucano
6	APL de Fruticultura do Vale do São Francisco	<a href="http://www.aplfrutvale.com.br/">http://www.aplfrutvale.com.br/</a>	Logo, menu, banner, produtos, serviços, notícias, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais	Home, O APL Frutvale, Produtos e Serviços, Notícias e Eventos, Contato	Apresentar e promover o APL de Fruticultura do Vale do São Francisco
7	APL de Fruticultura Irrigada do Polo Petrolina/Juazeiro	<a href="http://www.aplfrutpetrolinajuazeiro.com.br/">http://www.aplfrutpetrolinajuazeiro.com.br/</a>	Logo , menu , banner rotativo com imagens das principais frutas produzidas pelo arranjo produtivo local (APL) . Na parte inferior da página inicial há um espaço para os indicadores do setor frutícola na região , como área plantada , produção , exportação e geração de empregos .	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL) ; telefone para contato ; endereço eletrônico ; link para as redes sociais do APL (Facebook e Instagram) ; link para o site da empresa que desenvolveu o site.	Home , O APL Frut Petrolina/Juazeiro - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Frutas - Manga - Uva - Acerola - Banana - Goiaba - Outras, Notícias, Indicadores, Contato	Apresentar e promover o APL de Fruticultura Irrigada do Polo Petrolina/Juazeiro
8	APL de Leite e Derivados do Agreste Meridional Pernambucano	<a href="http://www.aplleite.com.br/">http://www.aplleite.com.br/</a>	Logo , menu , banner rotativo com imagens dos produtos e serviços oferecidos pelo arranjo produtivo local (APL) . Na parte inferior da página inicial há um espaço para as últimas notícias relacionadas ao setor leiteiro na região .	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL) ; telefone para contato ; endereço eletrônico ; link para as redes sociais do APL (Facebook e Instagram) ; link para o site da empresa que desenvolveu o site.	Home , Quem Somos , Produtos e Serviços , Notícias , Contato .	Apresentar e promover o APL de Leite e Derivados do Agreste Meridional Pernambucano
9	APL de Moda Sustentável do Rio de Janeiro	<a href="http://www.aplmodasustentavel.com.br/">http://www.aplmodasustentavel.com.br/</a>	Logo, menu, banner, ações, eventos, notícias, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais	Home, O APL Moda Sustentável RJ , Ações , Eventos , Notícias , Contato , Blog , Loja Virtual , Área Restrita	Apresentar e promover o APL de Moda Sustentável do Rio de Janeiro
10	APL de Móveis Planejados do Distrito Federal	<a href="http://www.aplmoveisplanejadosdf.com.br/">http://www.aplmoveisplanejadosdf.com.br/</a>	Logo, menu, banner, histórico, estrutura organizacional, projetos em andamento e	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site , desenvolvido	Home , Histórico , Estrutura Organizacional , Projetos em Andamento .	Apresentar e promover o APL de Móveis Planejados do



# REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341

Vol. 7, n. 1, Jan-Abr., 2024

			concluídos , notícias , contato	por BQHost Sites Profissionais 2023 .	Projetos Concluídos , Notícias , Contato .	Distrito Federal
11	APL de Software de Curitiba	<a href="http://www.aplsoftwarecuritiba.org.br/">http://www.aplsoftwarecuritiba.org.br/</a>	Logo , menu , banner rotativo com imagens das principais ações e projetos realizados pelo arranjo produtivo local (APL) . Na parte inferior da página inicial há um espaço para os associados do APL , divididos por categorias : empresas , instituições de ensino e pesquisa , entidades representativas e órgãos públicos .	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL) ; telefone para contato ; endereço eletrônico ; link para as redes sociais do APL (Facebook , Twitter e LinkedIn) ; link para o site da empresa que desenvolveu o site .	Home , O APL Software Curitiba - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Associados - Empresas - Instituições de Ensino e Pesquisa - Entidades Representativas - Órgãos Públicos Ações e Projetos Notícias Contato	Apresentar e promover o APL de Software de Curitiba
12	APL de TIC de Londrina e Região	<a href="https://apltic.londrina.br/">https://apltic.londrina.br/</a>	Logo, menu, banner, notícias, eventos, projetos, parceiros, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site	Home, Sobre o APL, Projetos, Eventos, Notícias, Parceiros, Contato	Apresentar e promover o APL de TIC de Londrina e Região
13	APL de Turismo da Costa dos Corais - AL/PE	<a href="http://www.apl-casadocorais.com.br/">http://www.apl-casadocorais.com.br/</a>	Logo , menu , banner , sobre o APL , destinos turísticos , notícias e eventos , contato .	Endereço , telefone , e-mail .	Home , O APL Costa dos Corais - AL/PE 2023-2024 - Quem Somos - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Destinos Turísticos - Maragogi - Japaratinga - Porto de Pedras - São Miguel dos Milagres - Passo de Camaragibe - Barra de Santo Antônio Notícias e Eventos Contato	Apresentar e promover o APL de Turismo da Costa dos Corais - AL/PE
14	APL do Vale do Aço	<a href="https://aplvaledoaco.com.br/">https://aplvaledoaco.com.br/</a>	Logo, menu, banner, sobre o APL, projetos, eventos, notícias, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site, desenvolvido por Agência Digital 2023	Home, O APL Vale do Aço - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Projetos Eventos Notícias Contato	Apresentar e promover o APL do Vale do Aço

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

### 3. Modelagem da estrutura do menu por nível de acesso

Consiste na etapa de elicitação de requisitos, o que segundo Sommerville



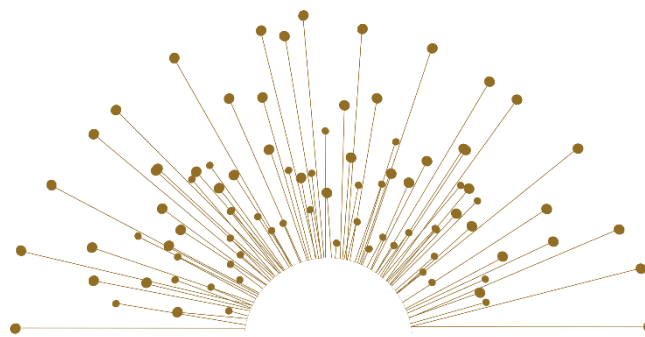
(2011) refere-se a obtenção de informações acerca do domínio da aplicação, os serviços que o sistema deve oferecer, o desempenho do sistema, restrições de hardware e o desenvolvimento de diferentes protótipos. De maneira complementar, Parente et al. (2020) esclarecem que os requisitos são todas as atribuições e funcionalidades que se espera de uma aplicação. Nesse sentido, a partir do levantamento realizado via benchmarking e de forma direta com o “cliente” verificou-se que um sistema web para APLs comumente apresenta os seguintes módulos:

- ✓ Módulo “Gerir Perfil do APL”, que permita visualizar e atualizar o perfil institucional da organização no tocante as informações sobre o arranjo produtivo local, como histórico, missão, visão, valores, objetivos, estrutura organizacional e parceiros.
- ✓ Módulo “Relacionamento com os associados”, que permita os associados se cadastrarem, bem como o administrador gerenciar os cadastros dos associados.
- ✓ Módulo “Relatório”, que permita gerar indicadores e relatórios com base nos dados do cadastro para apoiar a tomada de decisão do APL.
- ✓ Módulo “Capacitação”, que permita oferecer documentos pertinentes a capacitação de associados do APL.

Posteriormente foram estabelecidos os campos presentes na página web, de forma a diferenciar os níveis de acesso. Portanto, usuários em geral visualizarão as informações apresentadas no quadro 2, enquanto o grupo gestor do arranjo irá administrar a página conforme exposto no quadro 3.

Quadro 2. Módulo de acesso: Usuário – Cliente/associado

NOME DO ITEM	DESCRIÇÃO	NÍVEL DE ACESSO
MENU	Apresenta elementos do menu e submenus	Todos
RODAPÉ	Apresenta elementos do rodapé	Todos



# REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341

Vol. 7, n. 1, Jan-Abr., 2024

PÁGINA INICIAL	Painel com síntese das informações	Todos
1. CADASTRE-SE	Implementa a página de cadastro destinado aos associados.	Todos
2. QUEM SOMOS	Apresenta o APL nos aspectos de identidade visual, história, geografia, relevância e linha do tempo.	Todos
-LOGOMARCA	Disponibiliza as logomarcas do APL, do Projeto e para o Site.	Todos
-NOSSA HISTÓRIA	Apresenta a história do APL e de seus associados.	Todos
-LINHA DO TEMPO	Apresenta um histórico do APL por datas.	Todos
-MAPA DE LOCALIZAÇÃO (CIDADE)	Apresenta um mapa com as informações de localidade alimentadas pelo cadastro dos associados do APL.	Todos
-O APL IMPORTA	Apresenta todas as informações que demonstram a relevância deste APL.	Todos
3. QUEM FAZ O APL	Aponta quem são os envolvidos no APL.	Todos
-CONSELHO	Apresenta em hierarquia o conselho do APL, desde a diretoria até os demais cargos.	Todos
-ENTIDADES E PARCEIROS	Apresenta os parceiros com logo e links, e ano de início da parceria.	Todos
4. O QUE O APL FAZ	Aponta as características funcionais da organização.	Todos
-GALERIA DE FOTOS	Descreve o processo produtivo do mel por meio da galeria de fotos em carrossel. Cada foto tem sua legenda.	Todos
-COMO FAZEMOS ACONTECER	Elenca tópicos das mais diversas relevâncias sobre apicultura.	Todos
-CONQUISTAS	Descreve as conquistas do APL e de seus associados.	Todos
5. CAPACITA APL	Aponta as características voltadas a capacitação dos associados do APL.	Todos
-BAIXAR DOCUMENTOS	Disponibilidade de salvamento de documentos pertinentes a capacitação de associados do APL.	Todos
-BAIXAR MATERIAIS DE ESTUDO	Disponibilidade de salvamento de materiais de estudo sobre apicultura e meliponicultura para os associados do APL.	Todos
-BAIXAR LISTA DE EQUIPAMENTOS	Disponibilidade de salvamento de lista de equipamentos necessários para a produção de mel e derivados para os associados do APL.	Todos
6. TERMOS E CONDIÇÕES	Apresenta os termos e condições	Todos
-TERMO DE USO	Apresenta termo de uso.	Todos
-POLÍTICA DE PRIVACIDADE	Apresenta as políticas de privacidade	Todos

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

### Quadro 3. Módulo de acesso: Usuário - Administrador

NOME DO ITEM	DESCRIÇÃO	NÍVEL DE ACESSO
-LOGIN	Implementa página de login	Administrador tem acesso total.
-CADASTRE ITENS	Implementa cadastro destinado aos documentos para capacitação.	Administrador tem acesso total.
-GERENCIE ITENS	Implementa gerenciamento destinado aos documentos para capacitação.	Administrador tem acesso total.
-EDITAR CADASTRO	Implementa a edição e atualização dos associados cadastrados.	Administrador e associado tem acesso total.
-GERENCIE CADASTRO	Implementa gerenciamento dos associados cadastrados.	Administrador tem acesso total.
-GERENCIE PERFIL	Implementa a visualização e atualização do perfil institucional da organização	Administrador tem acesso total.
-RELATÓRIO	Implementa dashboard e relatórios com base nos dados do cadastro para apoiar a tomada de decisão do APL.	Administrador tem acesso total.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A figura 1 apresenta o diagrama de caso de uso referente a aplicação, sintetizando os detalhes da interação entre os usuários do sistema com o sistema do ponto de vista do usuário.

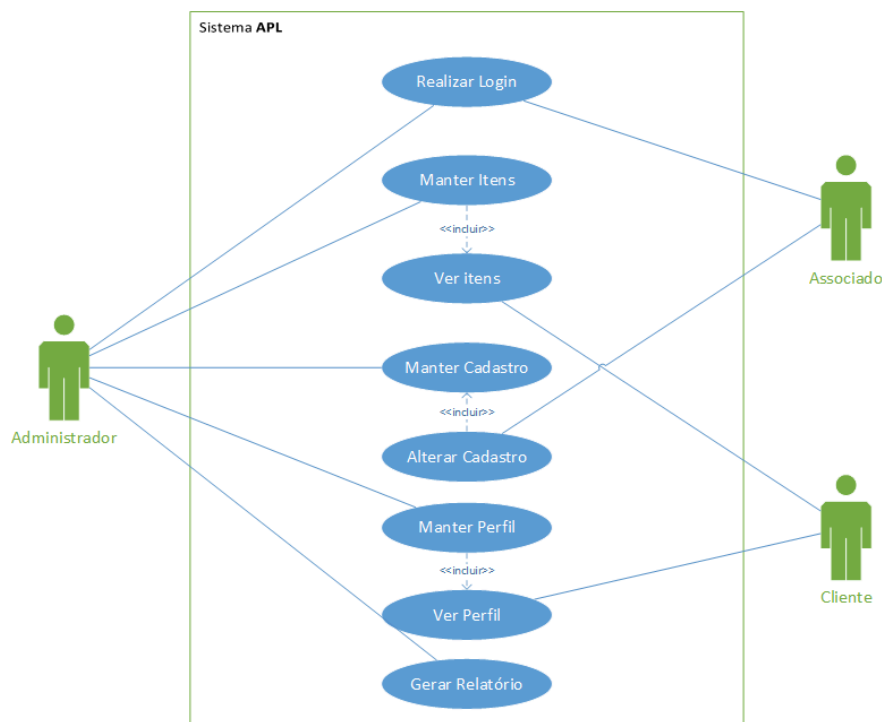


Figura 1. Diagrama de caso de uso  
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

#### 4. Desenvolvimento da proposta: linguagem de programação e prototipação

A definição da linguagem de programação, ferramentas e tecnologias a serem utilizadas no desenvolvimento do sistema web foi estabelecida considerando o que usualmente se adota para tal fim (MOLEIRO, 2010). O conjunto de tecnologias e ferramentas que compõem a estrutura do site do APL Vale do Rio dos Bois, é constituído pelo Framework Django, construído sobre a base Python, o que

fundamenta o desenvolvimento dessa plataforma, enquanto as linguagens HTML5, CSS3 e JavaScript convergem para construir a interface de usuário. Com o intuito de aprimorar a estética e interatividade, adotou-se o Bootstrap 5, juntamente com Font Awesome e Ionicons. Com vistas a agilizar o tratamento e a manipulação de dados, diversas bibliotecas foram incorporadas, como JQuery, JQuery Mask, DataTables e Google Charts. Além disso, o aprimoramento visual de formulários foi obtido por meio da aplicação estratégica do Crispy Forms.

Para a estruturação do sistema de banco de dados, adotou-se o MySQL, cuja administração é facilitada por meio das ferramentas MySQL Workbench, phpMyAdmin e Beekeeper Studio, proporcionando simplificação na gestão e consulta dos bancos de dados. Quanto aos elementos visuais adotados, definiu-se por empregar a paleta de cores exposta na figura 2 para a elaboração da identidade visual. A paleta de cores foi selecionada na página Color Adobe para designer no item “tendências mundiais”.





Figura 2. Paleta de cores e Textura associada a paleta de cores  
Fonte: Acervo do projeto (2023).

Após a definição das cores a serem utilizadas e com base nas informações coletadas foram desenvolvidas diferentes logomarcas para o referido arranjo, sendo estas encaminhadas para o grupo de WhatsApp do APL a fim de que todos os integrantes pudessem manifestar sua preferência, sendo escolhido pela maioria a logomarca apresentada na figura 3, a ser utilizada nos materiais de divulgação do arranjo e no site.



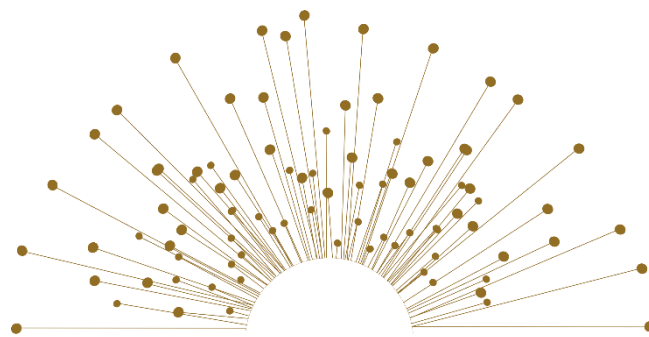
Figura 3. Logomarca do APL da Apicultura.



Fonte: Acervo do projeto (2023).

Posteriormente foram realizados registros fotográficos *in loco* para compor a galeria de fotos do projeto, assim como solicitado aos apicultores imagens que fossem de interesse dos membros de serem divulgadas, com vistas a retratar as particularidades que envolvem o exercício da atividade na região em específico, conforme apresentado na figura 4. Tais elementos visuais corroboram com o conteúdo e design que se pretende compartilhar com os visitantes do site.





# REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341

Vol. 7, n. 1, Jan-Abr., 2024



Figura 4. Registros fotográficos para compor a galeria de fotos do sistema.  
Fonte: Acervo do projeto (2023).

A execução da proposta de desenvolvimento da página web para o Arranjo Produtivo Local (APL) de Apicultura do Vale do Rio dos Bois representa não apenas

a implementação de uma solução tecnológica, mas também a criação de um canal crucial para a divulgação e interação com a comunidade apícola local. Conforme destacado por Moleiro (2010, p.1), uma página web é um elemento essencial para a apresentação online de informações contidas em uma estrutura digital.

Dessa forma, a página web não apenas proporcionará aos apicultores dos municípios participantes do APL uma presença online, mas também refletirá a importância das atividades de extensão universitária ao traduzir o conhecimento acadêmico em soluções práticas para as demandas reais da comunidade. Como salientado por Furquim et al. (2023), essa interação entre teoria e prática é essencial para o desenvolvimento de ambientes de aprendizado dinâmicos e eficazes.

Além disso, fortalecer a atividade apícola dentro do APL tem repercussões significativas não apenas para os apicultores locais, mas para todo o setor. Em Goiás, embora a produtividade apícola tenha aumentado nos últimos anos, a participação no volume total de mel produzido no país ainda é limitada, não ultrapassando 1%, conforme apontado por Abreu, Cunha e Wander (2016). Portanto, investir no fortalecimento desse segmento é crucial para aumentar a competitividade e a representatividade da apicultura goiana no mercado nacional.

Nesse contexto, a página web atua como uma ferramenta estratégica para promover a visibilidade dos produtos locais, facilitar conexões com potenciais clientes e promover a sustentabilidade da cadeia apícola na região. Ao proporcionar um canal de comunicação direto entre produtores e consumidores, a plataforma não só impulsiona as vendas e o desenvolvimento econômico local, mas também educa e conscientiza sobre a importância da apicultura sustentável.

Assim, a ação de extensão representada pelo desenvolvimento da página web não só atende às necessidades imediatas dos apicultores, mas também fortalece os laços entre a universidade e a comunidade, demonstrando o compromisso institucional com o desenvolvimento regional e a promoção do

conhecimento aplicado em prol do bem-estar coletivo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

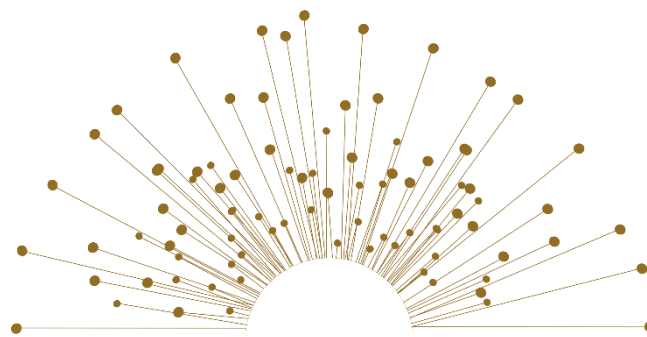
Este trabalho apresentou as etapas inerentes ao desenvolvimento da página web do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, como instrumento de inserção e divulgação do referido arranjo no ambiente digital. Tal ação de extensão decorre de um projeto de pesquisa em execução, reforçando a relação de complementaridade entre ensino-pesquisa-extensão na construção do conhecimento científico e na propositura de soluções para as demandas da sociedade. Pretende-se ainda, realizar ações de capacitação técnica com os atores que irão gerenciar a página, de forma a prepará-los para atualizar e manter o sistema em funcionamento.

Além das ações de capacitação técnica inicialmente planejadas para os responsáveis pela gestão da página, é fundamental traçar planos de longo prazo para garantir sua manutenção e aprimoramento contínuo. Nesse sentido, destacamos os seguintes pontos: atualizações regulares; incorporação de feedback da comunidade e adaptação às mudanças nas demandas do setor.

Ao implementar essas medidas de longo prazo, assegura-se que a página web do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois não apenas cumpra seu papel inicial de divulgação e interação, mas também se torne um recurso duradouro e dinâmico, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento da apicultura na região.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem o apoio financeiro dos Colégios Tecnológicos do Estado de Goiás (COTEC), Universidade Federal de Goiás (UFG), Centro de Educação, Trabalho e Tecnologia (CETT) da UFG, Fundação Rádio e Televisão Educativa e Cultural (FRTVE), em parceria com a Secretaria de Estado da Retomada (SER) e



# REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341

Vol. 7, n. 1, Jan-Abr., 2024

Governo do Estado de Goiás, através do Convênio no 01/2021 - SER (Processo nº. 202119222000153) por meio do Edital de Pesquisa COTEC/CETT/SER Nº 02/2022."

## REFERÊNCIAS

ABREU, D. P.; CUNHA, C. A. da.; WANDER, A. E. **Governança na cadeia produtiva do mel em Goiás: um enfoque da economia dos custos de transação.** *Revista SODEBRAS*, v. 11 n. 130, p. 31-36, 2016.

CAMP, R. C. **Benchmarking: identificando, analisando e adaptando as melhores práticas que levam à maximização da performance empresarial: o caminho da qualidade total.** 3. ed. São Paulo, Pioneira:1998, 107p.

FERNANDES, M. C.; SILVA, L. M. S. da; MACHADO, A. L. G.; MOREIRA, T. M. **M. Universidade e a extensão universitária: a visão dos moradores das comunidades circunvizinhas.** *Educação em Revista*. [online], v. 28, n.04, 2012.

FURQUIM, M. G. D.; NASCIMENTO, A. dos R.; OLIVEIRA, D. P. de.; OLIVEIRA, D. C. de.; NUNES, C. L. de M. **Análise, modelagem e prototipagem do aplicativo tomateiro\$: ferramenta tecnológica de apoio a gestão dos custos de produção.** *Revista Tecnologia e Sociedade*, Curitiba, v. 19, n. 55, 2023.

HUYNH, T.; MADSEN, A.; MCKAGAN, S.; SAYRE, E. **Building personas from phenomenography: a method for user-centered design in education.** *Information and Learning Sciences*, v. 122, n. 11/12, p. 689-708, 2021.

NASCIMENTO, A. dos R.; FARIA, R. C. de.; EVANGELISTA, Z. R.; FURQUIM, M. G. D.; PORTO, R. F.; CRUZ, A. F. da. **PANORAMA DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS.** *Boletim de Pesquisa II*, 2022. Disponível em: [https://cotec.org.br/images/arquivos/boletim\\_tecnico\\_apl\\_de\\_apicultura\\_do\\_vale\\_do\\_rio\\_dos\\_bois\\_final.pdf](https://cotec.org.br/images/arquivos/boletim_tecnico_apl_de_apicultura_do_vale_do_rio_dos_bois_final.pdf). Acesso em: 28 agosto de 2023.

PARENTE, R. S.; MAIA, D. S. D.; ALENCAR, D. B. de. **Aplicativo mobile para registro de áreas de risco na cidade de Manaus – AM: um relato de desenvolvimento.** *Revista Desafios* – v. 7, n. 1, 2020.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software / Ian Sommerville**; tradução Ivan Bosnic e Kalinka G. de O. Gonçalves. 9, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.