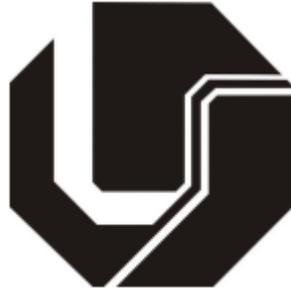


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA



Uma proposta de adaptação de Canvas para Modelos de Projeto de
Pesquisa

Hiago Araujo

Alexandre Cardoso, Dr. – Orientador

Uberlândia – MG
2019

HIAGO ARAUJO SILVA

Uma proposta de adaptação de Canvas para Modelos de Projeto de
Pesquisa

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Computação Gráfica

Banca Examinadora:

Alexandre Cardoso - Orientador

Marcelo Rodrigues de Sousa – Examinador Interno

Ismar Frango Silveira – Examinar Externo

Uberlândia – MG
2019

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

S586 2019	Silva, Hiago Araújo, 1992- Uma proposta de adaptação de Canvas para Modelos de Projeto de Pesquisa [recurso eletrônico] / Hiago Araújo Silva. - 2019. Orientador: Alexandre Cardoso. Coorientador: Edgard Afonso Lamounier Júnior. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Engenharia Elétrica. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2537 Inclui bibliografia. 1. Engenharia elétrica. I. Cardoso, Alexandre, 1963-, (Orient.). II. Lamounier Júnior, Edgard Afonso, 1963-, (Coorient.). III. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Engenharia Elétrica. IV. Título. CDU: 621.3
--------------	---

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3N - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3239-4707 - www.posgrad.feelt.ufu.br - copel@ufu.br

ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Engenharia Elétrica				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico,722,COPEL				
Data:	Seis de Dezembro de dois mil e dezenove	Hora de início:	14:15	Hora de encerramento:	16:00
Matrícula do Discente:	11612EEL009				
Nome do Discente:	Hiago Araújo Silva				
Título do Trabalho:	Uma proposta de adaptação de Canvas para modelos de projetos de Pesquisa				
Área de concentração:	Processamento da informação				
Linha de pesquisa:	Computação gráfica				
Projeto de Pesquisa de vinculação:					

Título: __ Uma proposta de adaptação de Canvas para modelos de projetos de Pesquisa_ MESTRADO Agência Financiadora: _CAPES_ Início __/__/__ Término __/__/__ No. do Projeto na agência: __ Professor Coordenador: __Alexandre Cardoso__

Reuniu-se no Anfiteatro 1E da Faculdade de Engenharia Elétrica, Campus Santa Mônica, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pósgraduação em Engenharia Elétrica, assim composta: Professores Doutores: Marcelo Rodrigues de SousaFEELT/UFU; Ismar Frango Silveira-MACKENZIE; Alexandre Cardoso-FEELT/UFU ,orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Alexandre Cardoso, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(as) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ul mada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do tulo de **Mestre**.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação per nente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

https://www.sei.ufu.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=1851582&infra_siste... 1/2 09/12/2019 SEI/UFU - 1633691 - Ata de Defesa - Pós-Graduação

Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Cardoso, Professor(a) do**



Magistério Superior, em 06/12/2019, às 16:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Rodrigues de Sousa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/12/2019, às 16:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ISMAR FRANGO SILVEIRA, Usuário Externo**, em 06/12/2019, às 16:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A auten cidade deste documento pode ser conferida no site [h ps://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1633691** e o código CRC **54A58980**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por toda saúde, sabedoria, fé e oportunidades que me foram cedidas.

A minha mãe Geseane Aparecida Araujo Silva e meu pai Nazareth Justino da Silva por não serem os pais perfeitos, mas por sempre serem os pais que eu precisava que eles fossem para mim.

A minha namorada Priscila Calil por discordar das minhas ideias e me forçar a fortalece-las a cada vez que tinha que argumentar em defesa.

Aos meus amigos do Laboratório de Computação Gráfica – UFU, por toda ajuda, experiências acadêmicas e de vida, as amizades e os bons momentos durante este período.

Ao meu orientador Professor Alexandre Cardoso pela oportunidade de aprendizado desde a iniciação científica até este momento, por toda ajuda e confiança por me mostrar o caminho a seguir.

Ao Professor Edgard Lamounier Júnior, por sua contribuição em cada momento de convivência desde lições de vida até contribuições científicas.

Ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Uberlândia, em especial a secretária Cinara Fagundes e aos professores do programa, pelo suporte prestado.

Obrigado!

PUBLICAÇÕES

Publicações Resultantes deste Trabalho em Anais de Congressos:

Hiago Silva , Alexandre Cardoso . "Research Project Model Canvas." Computer Science and Information Technology 7.3 (2019) 55 - 64. doi: 10.13189/csit.2019.070301.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) -
Código de Financiamento 001

RESUMO

A aprendizagem é um processo tão antigo quanto a própria existência humana e se desenvolve constantemente mediante as contribuições de pesquisadores e educadores. Durante o processo de aprendizagem e pesquisa os alunos, professores e orientadores se apoiam em ferramentas de caráter técnico e pedagógico. Porém, quando há necessidade de expansão do conhecimento essas ferramentas são substituídas e por motivos como: posições geográficas e sociais vão se diferenciando em cada contexto. A fim de obter melhor aproveitamento de tal processo faz-se necessário adequar constantemente as práticas de ensino e pesquisa ao contexto em que estas estão inseridas. Orientadores, alunos e pesquisadores buscam utilizar ferramentas auxiliares de criação e gerenciamento de conteúdo que possam extrapolar os artefatos tradicionais como os documentos que são gerados em inícios de projetos de pesquisa, conseguindo assim, gerar um modelo mental comum na equipe que por sua vez tem maior sincronia e rendimento. Como prova de conceito, implementou-se e avaliou-se uma proposta de sistema, o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa, adaptando metodologias já consolidadas de gestão e criação de projetos para o contexto de projetos de pesquisa.

Palavras-chave: *Canvas, modelo mental, projetos de pesquisa.*

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxo de mapa mental – Fonte: Adaptado de GoConqr.com (2013).	20
Figura 2 – Fluxograma - Fonte : adaptado de PFLEEGER(2004).	21
Figura 3 – Kanban básico - Fonte: Adaptado de SUGIMORI.	22
Figura 4 - Quadro comparativo	23
Figura 5 - Interface de gerenciamento de comunicações de um projeto - Fonte (OLIVEIRA, 2016)	25
Figura 6 - Interface de exibição pública do Canvas de Modelo de projeto – Fonte : (OLIVEIRA, 2016)	26
Figura 7 - Mind map como motor de busca de papers - (BEEL 2009).....	27
Figura 8 - Curriculum Innovation Canvas Worksheet.....	29
Figura 9 - Comparação entre mapas conceituais, mapas mentais, diagramas conceituais e metáforas visuais – Fonte: Adaptado de (EPPLER, 2006)	31
Figura 10 - Uso complementar de quatro métodos de visualização da informação - Fonte : Adaptado de (EPPLER, 2006).	32
Figura 11 - Modelo de Wilson de comportamento de informação - Fonte : Adaptado de (WILSON, 1999)	33
Figura 12 - Ligação entre a busca de informação e a comunicação - fonte : Adaptado (WILSON, 1999)	34
Figura 13 - Diagrama de Caso de uso	39
Figura 14 - Diagrama de Entidade-Relacionamento	41
Figura 15 - Canvas de Modelo de Negócio (OSTERWALDER, 2011).....	44
Figura 16 -Relação de conexão entre os blocos do Canvas (OSTERWALDER, 2011).....	45
Figura 17 - Canvas de Modelo de Negócio Netflix	46
Figura 18 - O quadro do Project Model Canvas (FINOCCHIO, 2013).....	48
Figura 19 - Quadro 1 - Modelo de Projeto de Pesquisa	50
Figura 20 - Tela inicial do sistema	55
Figura 21 - Post-it inserido, redimensionado e reposicionado	56
Figura 22 - Adicionando outros post-its.....	57
Figura 23 - Áreas externas ao Canvas	58
Figura 24 - Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa do próprio Canvas.....	60
Figura 25 - Exemplo 2 - Canvas de proposta de jogo sério	62
Figura 26 - Levantamento sobre gerenciamento de projetos	65
Figura 27 - Levantamento sobre gerenciamento de projetos - ferramentas citadas	65
Figura 28 - levantamento sobre compreensão de conteúdo - mapa mental	66
Figura 29 - Levantamento sobre modelos de projeto.....	67
Figura 30 - Levantamento sobre processo de orientação.....	68
Figura 31 - Levantamento sobre processo de orientação - sincronia de proposta	69
Figura 32 - Levantamento sobre utilização do Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa	70
Figura 33 - Levantamento sobre o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa e sua viabilidade.....	70

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado da pesquisa sobre contribuição de metodologia nas fases do projeto.....	28
Tabela 2 - Trabalhos correlatos.....	35
Tabela 3 - Descrição do caso de uso "Gerar novo elemento nota/post-it"	39
Tabela 4 - Descrição do caso de uso "Exportar quadro"	40
Tabela 5 - Descrição do caso de uso "Editar conteúdo do elemento nota/post-it"	40
Tabela 6 - Descrição do caso de uso "Caso de Uso Movimentar, redimensionar nota/post-it"	40

SUMÁRIO

1. Introdução	15
1.1 - CONTEXTUALIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO	15
1.2 - OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo geral:	16
1.2.2 Objetivos Específicos:	16
1.2.3 Metodologia	16
1.3 – ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	17
2. Fundamentação Teórica	18
2.1 - VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO	18
2.2 - GERENCIAMENTO DE PROJETOS	19
2.3 - GERAÇÃO DE IDÉIAS COM METODOLOGIA DE <i>BRAINSTORMING</i>	19
2.4 - FRAMEWORKS CORRELATOS	19
2.4.1 - MAPAS MENTAIS	19
2.4.2 - FLUXOGRAMA(<i>flowchart</i>)	21
2.4.3 - KANBAN, e-KANBAN E SCRUM	21
2.5 - CONSIDERAÇÕES	22
3. Trabalhos Correlatos	24
3.1 - INTRODUÇÃO	24
3.1.1 - Sistema Especialista para a gestão de projetos	24
3.1.2 - Could mind maps be used to improve academic search engines?	26
3.1.3 - Gerenciamento de Projetos em Pesquisa e Desenvolvimento	27
3.1.4 - The Curriculum Innovation Canvas: A Design Thinking Framework for the Engaged Educational Entrepreneur	28
3.1.5. - A Comparison between Concept Maps, Mind Maps, Conceptual Diagrams, and Visual Metaphors as Complementary Tools for Knowledge Construction and Sharing. Information Visualization.	30
3.1.6 – Models in Information behavior research	32
3.2 – CONCLUSÕES	36
4. Arquitetura	37
4.1 - INTRODUÇÃO	37
4.2 - REQUISITOS FUNCIONAIS	37
4.3 – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	38
4.4 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO	38
4.4.1 – Descrição dos Atores	39

4.4.2 – Descrição dos casos de uso	39
4.5 – ENTIDADE RELACIONAMENTO	41
4.5 – BANCO DE DADOS	41
4.6 – CONCLUSÃO	42
5. Implementação	43
5.1 - INTRODUÇÃO	43
5.2 - TECNOLOGIAS EMPREGADAS.....	43
5.3 - METODOLOGIA	43
5.4 –PROPOSTA	48
5.4.1 - Proposta de Contribuição Científica	51
5.4.2 - Proposta de Contribuição Social	51
5.4.3 - Impacto Científico	51
5.4.4 - Impacto Social	51
5.4.5 - Pendências	51
5.4.6 - Consolidação	52
5.4.7 - Base Conceitual	52
5.4.8 - Intencionalidade.....	52
5.4.9 - Recursos Tecnológicos & Acadêmicos	52
5.4.10 - Recursos Externos & Sociais.....	53
5.4.11 - Custos.....	53
5.4.12 -Financiamento e fomento.....	53
5.4.13 - Equipe	54
5.4.14 – Forma de Preenchimento do Canvas	54
5.5. - FUNCIONALIDADES DO SISTEMA	55
5.5.1. – Criar um novo projeto	58
5.5.2 – Entender e avaliar um projeto de pesquisa	59
5.6 – Exemplos de uso.....	59
Exemplo 1 : Canvas do próprio Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa	59
Exemplo 2: Projeto de Desenvolvimento de um jogo em Realidade Virtual para o treinamento em sistemas de distribuição de energia elétrica.....	62
6. Resultados e Discussões.....	64
6.1 – Considerações iniciais.....	64
6.2 – Estudo do nível de conhecimento sobre Projetos	64
6.3 – Estudo da produção e compreensão de artefatos de pesquisa.....	66
6.4 – Estudo sobre a escrita de projetos de pesquisa.....	67

6.5	– Estudo sobre o processo de orientação e gestão de um projeto de pesquisa	67
6.6	- Discussões sobre os estudos realizados.....	69
7.	Conclusões e Trabalhos Futuros.....	71
7.1	– Conclusões.....	71
7.2	– Trabalhos Futuros.....	72
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
	APENDICE A	77

1. Introdução

1.1 - CONTEXTUALIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO

A aprendizagem é um processo tão antigo quanto a própria existência humana e se desenvolve constantemente mediante as contribuições de pesquisadores e educadores. Durante o processo de aprendizagem e pesquisa os alunos, professores e orientadores se apoiam em ferramentas de caráter técnico e pedagógico. Porém, quando há necessidade de expansão do conhecimento essas ferramentas são substituídas e por motivos como: posições geográficas e sociais vão se diferenciando em cada contexto. A fim de obter melhor aproveitamento de tal processo faz-se necessário adequar constantemente as práticas de ensino e pesquisa ao contexto em que estas estão inseridas. (Braga, 2012).

No contexto de negócios, onde há grande volume de processos e tomadas de decisões no desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação, existe o impulso financeiro para agilizar etapas de produção e tornar menos complexo e restrito, como acontece, por ser uma área fortemente atrelada a um detentor de todo conhecimento ou processo.

Desta forma, pesquisadores buscam utilizar ferramentas auxiliares de criação e gerenciamento de conteúdo que possam extrapolar os artefatos tradicionais como os documentos que são gerados em inícios de projetos de pesquisa, conseguindo assim, gerar um modelo mental comum na equipe que por sua vez tem maior sincronia e rendimento. Pesquisas tem apontado que nosso cérebro não vê o mundo ‘como ele é’, tal qual uma imagem fotográfica detalhada, mas cria uma série de modelos mentais (Wujec, 2009 p.23 apud FINOCCHIO 2013).

Existem modelos de documentos padrões, considerando os eixos de negócios, projetos e geração de ideias, para a concepção de um “plano de negócios” e/ou “plano de ação” e/ou “modelo de dissertação” que descrevem linearmente em forma de um documento textual todos os aspectos já concebidos do projeto que se deve registrar. Usualmente esses documentos são escritos durante ou após a execução do projeto, e quando são elaborados antes do mesmo acontecer já existe um grande embasamento de informações. (GIL, 2002).

Este trabalho busca integrar as técnicas de visualização da informação, criação e gerenciamento de conceitos, aplicados nas ferramentas de mercado com as normas e moldes de confecção dos artefatos científicos das instituições de ensino. Para isso, propõe-se uma adaptação de um modelo de canvas oriundo do eixos de negócios e projetos que auxilia no processo de criação de projetos de pesquisa através de uma ferramenta digital que suporte este modelo visual e a interação adequada com o mesmo. A primeira lição é que ninguém consegue

ter na cabeça um projeto, apenas modelos de projeto. Um modelo mental do projeto é formado por conceitos – como recursos, *stakeholders*, entregas, riscos, - e pelas relações entre esses conceitos. (FINOCCHIO 20013)

1.2 - OBJETIVOS

Este trabalho objetiva desenvolver um modelo de adaptação de canvas que possa auxiliar no processo de estruturação de projetos de pesquisa associado a uma ferramenta digital para apoiar o processo de conceituação no ponto inicial da transcrição de ideias e sincronização da equipe com os pormenores.

1.2.1 Objetivo geral:

Criar modelo de Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa baseado nos modelos de negócio e projetos apoiados em uma ferramenta digital.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Comparar modelos de ferramentas e frameworks de gestão de conteúdo e gestão de projetos
- Comparar modelos de artefatos científicos para extração de padrão
- Desenvolver sistema que suporte a ferramenta desenvolvida

1.2.3 Metodologia

- Identificar os tópicos relevantes a serem estabelecidos na concepção de um projeto de pesquisa;
- Propor um layout com os tópicos identificados em modelo de quadro;
- Traçar lógica de preenchimento e afinidade entre as informações;
- Implementar a arquitetura proposta;
- Disponibilizar o sistema em nuvem;
- Aplicar um questionário de avaliação de conhecimento sobre gestão e criação de projetos de pesquisa;

1.3 – ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Além do presente capítulo introdutório, esta dissertação apresenta-se desenvolvida e documentada dentro da seguinte estrutura organizacional:

No capítulo 2, os fundamentos teóricos dos principais temas associados ao trabalho e os frameworks e modelos correlatos a este que são base conceitual e prática deste trabalho.

No capítulo 3, são apresentados os Trabalhos Correlatos, onde dentro das principais linhas de pesquisa deste trabalho apresenta-se o levantamento bibliográfico sobre trabalhos ligados ao tema pesquisado, chegando-se ao estado da arte necessário.

No capítulo 4, é apresentado aspectos da Arquitetura da solução proposta, contemplando os quesitos técnicos do desenvolvimento e implantação da aplicação. E também é detalhado seu processo de funcionamento.

No capítulo 5, é detalhada a Implementação dos conceitos pesquisados na ferramenta desenvolvida, e são apresentadas as definições do protótipo, e suas especificações bem como as tecnologias utilizadas para seu desenvolvimento e o modo de usar.

No capítulo 6, são analisadas os resultados obtidos através do questionário aplicado e da utilização da ferramenta.

No capítulo 7, são apresentadas as considerações finais e as expectativas de trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica

Para melhor entendimento da estratégia visual apresentada neste trabalho é interessante que se faça conexão entre três áreas de estudo: Visualização da Informação, Gerenciamento de Projetos e Geração de Ideias com a metodologia de Brainstorming. Estas áreas separadas são grandes fontes de conhecimento e cada uma possui suas ferramentas e metodologias próprias para aplicações de seus conceitos, porém, o modelo visual de projetos nominado por “Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa” apresentado propõe a interação das mesmas simultaneamente em uma ferramenta digital.

Este capítulo foi organizado com o intuito de fornecer o entendimento sistemático dos conceitos abordado nesta dissertação. Algumas estatísticas sobre conhecimento acerca de criação e gerenciamento de projetos de pesquisa, modelos de artefatos científicos e índice de sincronia entre equipe e os conceitos abordados no projeto. No que diz respeito a área da computação e educação, são abordados os conceitos de Visualização da Informação (VI), técnicas de ideação e gerenciamento de conteúdo e processos, seguidos pelos conceitos dos mesmos aplicados ao processo de criação de projetos. Conceitos que são fundamentais para a compreensão da aplicação proposta.

2.1 - VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A visualização da informação é verdadeiramente um campo de estudo interdisciplinar, e, mantém fortes laços com vários campos de pesquisa, especialmente visualização científica, recuperação de informações e sistemas de informações geográficas. (PMI, 2004).

O objetivo básico e principal subjacente à qualquer visualização é sempre o mesmo: a partir de um grande volume de dados extrair o máximo de informação de uma forma rápida, clara e precisa. Para isso, são utilizadas metáforas visuais adequadas. Várias são as áreas do conhecimento que necessitam dela: medicina, física, geologia, contabilidade, economia, administração, etc. Por outro lado, a tecnologia subjacente é vital para o seu futuro (por exemplo, as próximas gerações de — PCs, sistemas de armazenamento, dispositivos de visualização, sistemas de comunicação, ferramentas analíticas) bem como um melhor conhecimento das características psicológicas, físicas e cognitivas humanas. (GIL, 2002).

2.2 - GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Um projeto não importando seu conteúdo, prático ou teórico é definido por um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado únicos. (RUDIO, 2007).

Portanto exige que seja coordenado e gerenciado, para tanto existem as regras, estratégias de gerenciamento de projetos de acordo com o contexto e as necessidades, e cabe ao gestor a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Trata-se de uma competência estratégica para organizações, permitindo com que elas unam os resultados dos projetos com os objetivos do negócio – e, assim, melhor competir em seus mercados. (RUDIO, 2007).

2.3 - GERAÇÃO DE IDÉIAS COM METODOLOGIA DE *BRAINSTORMING*

Um brainstorming é uma situação em que um grupo de pessoas se encontra para gerar novas ideias e soluções em torno de um domínio específico de interesse, removendo as inibições. (MAXIMIANO, 1998).

Essa prática de geração de ideias é aplicada não somente a criar o novo, mas também a resolver problemas que as maneiras usuais de resolver não funcionam, então coloca-se uma equipe dedicada a gerar soluções sem inibições preconceituosas.

2.4 - FRAMEWORKS CORRELATOS

Como este trabalho - propõe uma metodologia atrelada a uma ferramenta digital, torna-se necessário comparar modelos consolidados de frameworks de Visualização da Informação, Gerenciamento de Projetos e Geração de ideias que são utilizados via ferramentas digitais com a proposição do Canvas Modelo de Projeto de Pesquisa para compreender os limites de atuação com melhor eficiência de cada um.

2.4.1 - MAPAS MENTAIS

Dentre as metodologias que trabalham o processo de tradução do que está formado como ideia e do que é composto de informações dentro do pensamento de uma pessoa para uma tela com palavras e conexões, como por exemplo, as ferramentas de criação de mapa mental que

podem ser utilizadas com uma metodologia específica ou livremente. O uso de um mapa mental com o método definido é criar ao centro da tela um nó principal com o tema base do que será trabalhado e com ramificações os termos relacionados ao nó mais próximo são adicionados e podem ser divididos por cor ou localização no mapa como mostra a imagem tutorial.



Figura 1 – Fluxo de mapa mental – Fonte: Adaptado de GoConqr.com (2013).

De uma maneira livre, mapas mentais podem conter textos, imagens e demais itens possíveis de inserir, considerando apenas a ligação entre o que está proposto no nó central e as ramificações. Esta maneira é comumente utilizada no processo de autodidatismo, quando o criador do mapa mental escreve tudo o que tem conhecimento sobre o tema que está ramificado e segue ampliando o mapa inserindo a maior quantidade de informações possível. (BUZAN, 2010).

A vantagem da utilização é a possibilidade do criador expor a sua maneira as informações e como elas se relacionam e então visualizar essa construção mental sobre um assunto de maneira única e totalitária. Mas, essa vantagem torna-se um ponto negativo quando o criador do mapa mental não possui conhecimento ou prática sobre sua utilização e por não haver um *template* de mapas mentais de projetos de pesquisa o criador do mapa mental pode inviabilizar a sua utilização por se perder no assunto ou não completar todos os pontos essenciais.

2.4.2 - FLUXOGRAMA(*flowchart*)

O fluxograma é uma estratégia visual que representa o fluxo e a ligação que as informações registradas deverão seguir, podendo conter pontos de decisão entre “sim” e “não” ou outras opções que ramificam de acordo com as possibilidades.

Esta metodologia é amplamente aplicada em processos industriais e processos de decisão, e por este último aspecto se correlaciona com projetos de pesquisa acadêmicas, devido ao fato de um fluxograma ter aderência com o contexto de investigação científica, partindo de um ponto inicial estabelecido e seguindo caminhos que precisam de decisão. A imagem a seguir mostra como um fluxograma é desenhado e tem formatos padrões para representar informações, decisões e outras características.



Figura 2 – Fluxograma - Fonte : adaptado de PFLEEGER(2004).

Ao utilizar esta metodologia as equipes conseguem mapear onde e quando as informações se encontram e quais serão os próximos passos das mesmas. Uma vantagem deste método de descrever um projeto e seus parâmetros é a visualização totalitária de por onde a informação passará e como será trabalhada. Por outro lado, é uma metodologia de expor informações e suas conexões, e no contexto de projetos de pesquisa acadêmicos torna-se mais trabalhoso por não ter uma linha de trabalho definida para este contexto, ficando ao cargo do criador definir todo o fluxo do projeto, o que pode ser uma dificuldade quando se está fazendo este fluxograma sem saber quais os objetivos do projeto.

2.4.3 - KANBAN, e-KANBAN E SCRUM

O Kanban assim como a sua versão eletrônica surgiram do modelo toyotista de produção quando houve a necessidade de registrar uma informação e que ela tivesse uma definição para

ser executada, ou se já foi executada. A aplicação mais próxima do Kanban na área de computação é a prática de desenvolvimento de software utilizando Scrum. O Scrum é uma metodologia ágil do contexto de desenvolvimento de software que possui uma tela com divisões para priorizar os pontos importantes do projeto e agilizar a sua produção mas garantindo alta qualidade. Esta metodologia é fortemente aplicada em equipes de software e gestão de projetos de maneira geral pois o gestor e os envolvidos conseguem ter noção de todo o projeto como está acontecendo mas também das suas atribuições. (SUGIMORI, 1977).

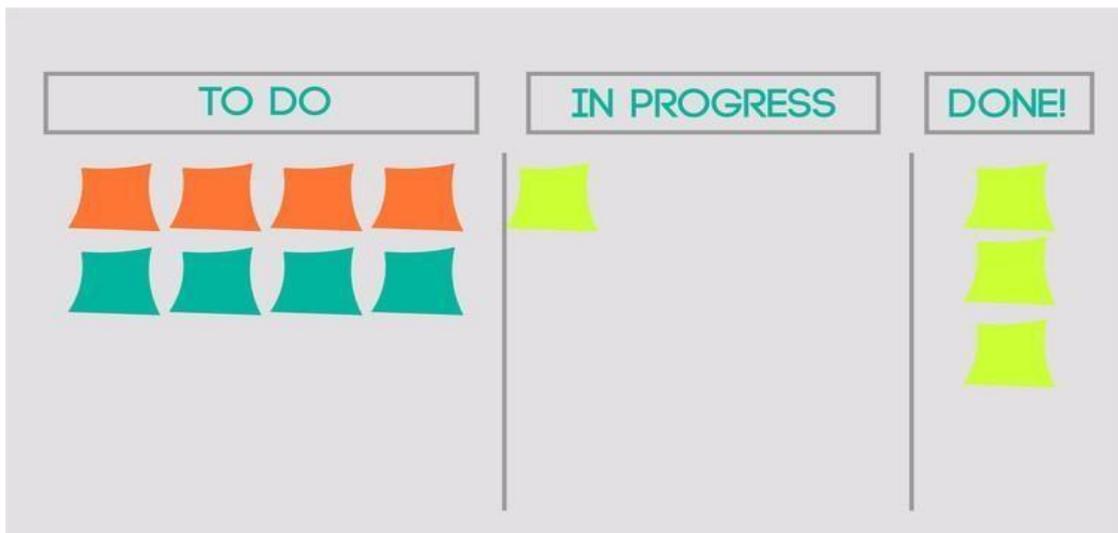


Figura 3 – Kanban básico - Fonte: Adaptado de SUGIMORI.

Uma vantagem da utilização do Scrum é trabalhar com os termos prioridades no projeto a serem implementados. Mas por outro ponto de vista, o Scrum trabalha com tarefas e tempo, não consegue absorver muita informação, sendo destinado preferencialmente para o gerenciamento de tarefas e deixando aspectos de projetos de pesquisa que são relevantes de fora.

2.5 - CONSIDERAÇÕES

O quadro apresentado na Figura 4 é um comparativo que mostra entre os frameworks de projetos e suas devidas aplicações com ferramentas digitais trás o posicionamento de cada um no fluxo de execução de um projeto, onde cada um se propõe a atuar fortemente. Nota-se que este trabalho representado como Canvas consegue contemplar as primeiras etapas de projeto, saindo da ideia até o acompanhamento da execução do projeto, enquanto que os demais frameworks estão predominantemente posicionados do planejamento do projeto em diante, não abordando a parte inicial de ideação e estruturação do projeto.

Na Figura 4 é apresentada o comparativo entre os frameworks correlatos e suas devidas aplicações com ferramentas digitais para ilustrar o campo de atuação de cada uma e onde este trabalho se propõe a contribuir no contexto de produção de projetos de pesquisa.

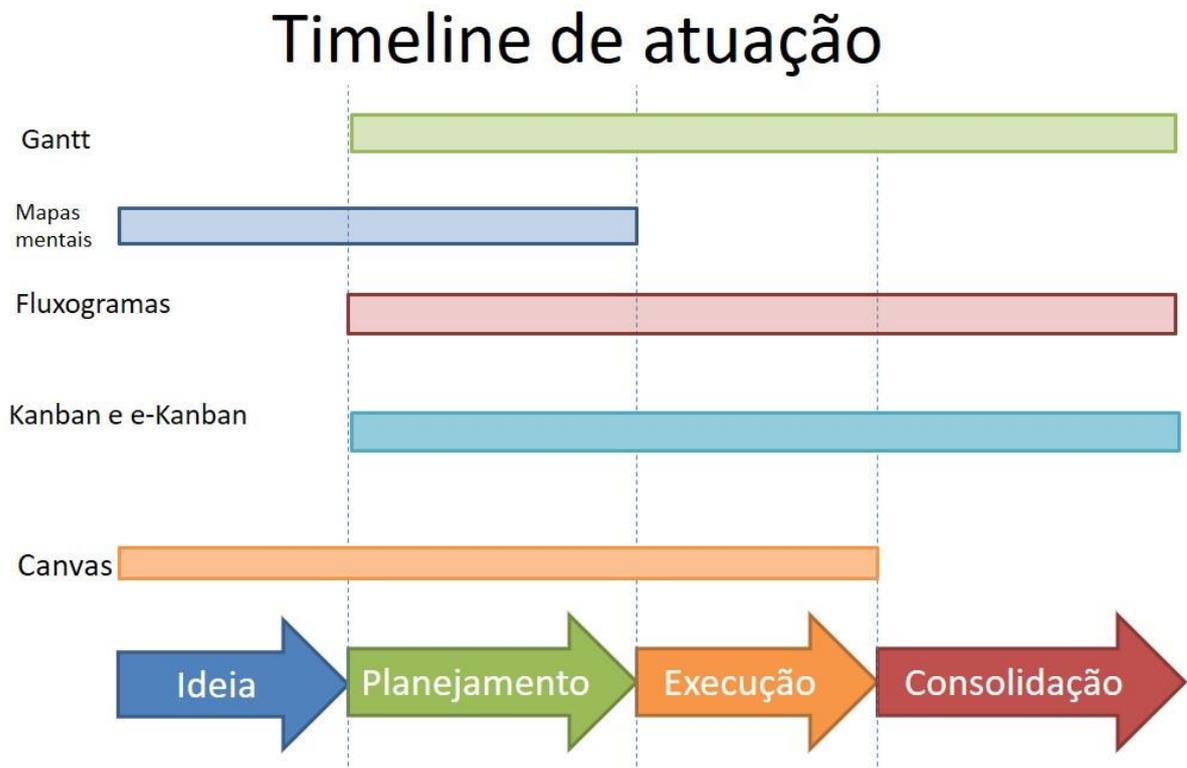


Figura 4 - Quadro comparativo

3. Trabalhos Correlatos

3.1 - INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta um estudo sobre sistemas computacionais desenvolvidos e/ou adaptados para auxiliar em processos de reabilitação. O objetivo aqui é apresentar uma análise comparativa dos ambientes desenvolvidos utilizando de técnicas de criação e gerenciamento de projetos e visualização da informação.

Durante a pesquisa por trabalhos relacionados, é notável a não relação direta entre o termo “canvas” e modelos visuais de projeto como é descrito no Canvas de Modelo de Negócios e Canvas de Modelo de Projeto, pois o elemento canvas no contexto de desenvolvimento refere-se à “Tela” simplesmente. Portanto, modelos visuais para geração de projetos de pesquisa é uma área a ser explorada pelo Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa como uma adaptação de um modelo de sucesso dos eixos de negócios e projetos para o contexto de desenvolvimento de pesquisas acadêmicas.

3.1.1 - Sistema Especialista para a gestão de projetos

Neste trabalho o autor aborda os conceitos do PMBoK juntamente com práticas de gestão de projetos aplicados em um sistema com Inteligência Artificial visando auxiliar o processo de gestão de artefatos, etapas e objetivos de um projeto de pesquisa acadêmica.

Assim como o Canvas proposto este trabalho aborda aspectos de gerenciamento de tempo, recursos e qualidade de projetos relacionados a pesquisa científica e elaboração de trabalhos como Trabalho de Conclusão de Curso, Monografias, Dissertações e Teses.

O autor trabalha com a junção do Canvas de Modelo de Projeto com PMBoK para propor um sistema que, tendo em vista, a rápida evolução das tecnologias e da aplicação de novas técnicas e frameworks no mercado corporativo, o sistema possa juntamente com o processo de orientação acadêmica amparar os estudantes no desenvolvimento de suas investigações científicas.

O GPAcadêmico (OLIVEIRA, 2016), contempla as melhores práticas identificadas na literatura relacionada à orientação acadêmica, como :

- Propiciar sensação de disponibilidade do docente no processo de orientação acadêmica

- Controlar e gerenciar reuniões periódicas entre docentes e alunos
- Estabelecimento de metas para o aluno
- Acompanhar e manter os registros competentes ao processo de orientação acadêmica
- Monitorar e avaliar regularmente o progresso do aluno
- Melhorar a comunicação entre alunos e docentes.

Na interface do sistema é possível que orientador e orientando se comuniquem e possam ter em mãos cronogramas e pontos de registro do projeto, suas etapas, travas e insights

GESTÃO DE PESQUISAS ACADÊMICAS
SUA PESQUISA SOB CONTROLE

Home My Account New Project My Projects Downloads Search on Knowledge Base Tips Logout

Project: SE para Diferentes Estilos de Aprendizagem

Schedule a Meeting

Type: Presencial Online

When: 08:00

Meeting Agenda:

Meeting Minutes:

Meetings

Type	When	Meeting Agenda	Meeting Minutes	
Online	21/12/2015 13:00	<ul style="list-style-type: none"> Reunião periódica de revisão e status do projeto 		<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Reschedule"/>
Presencial	02/12/2015 15:00	<ul style="list-style-type: none"> Dúvidas com relação a formalização burocrática para entrega do projeto Dúvidas com relação as regras de produção do sistema especialista. 	<ul style="list-style-type: none"> Orientadora vai encaminhar o formulário para entrega do artigo científico Criar árvore de decisão e diagrama de uma das regras para validação Entregar o formulário para a secretaria Solicitar ficha catalográfica 	<input type="button" value="Edit"/>
Online	27/11/2015 09:00	<ul style="list-style-type: none"> Reunião periódica de revisão e status do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> Projeto está um pouco atrasado. Ficar atento com relação as distrações e garantir a disponibilidade de estudo diário. 	<input type="button" value="Edit"/>

Figura 5 - Interface de gerenciamento de comunicações de um projeto - Fonte (OLIVEIRA, 2016)

Este projeto tem a vantagem de agregar em um sistema aspectos de gestão e também de metodologias de pesquisa, porém não consegue participar de todo o processo de um projeto de pesquisa acadêmico por não contemplar a etapa de geração de ideias ou trazer uma proposta adicional ou alternativa ao fluxo de execução do projeto original.

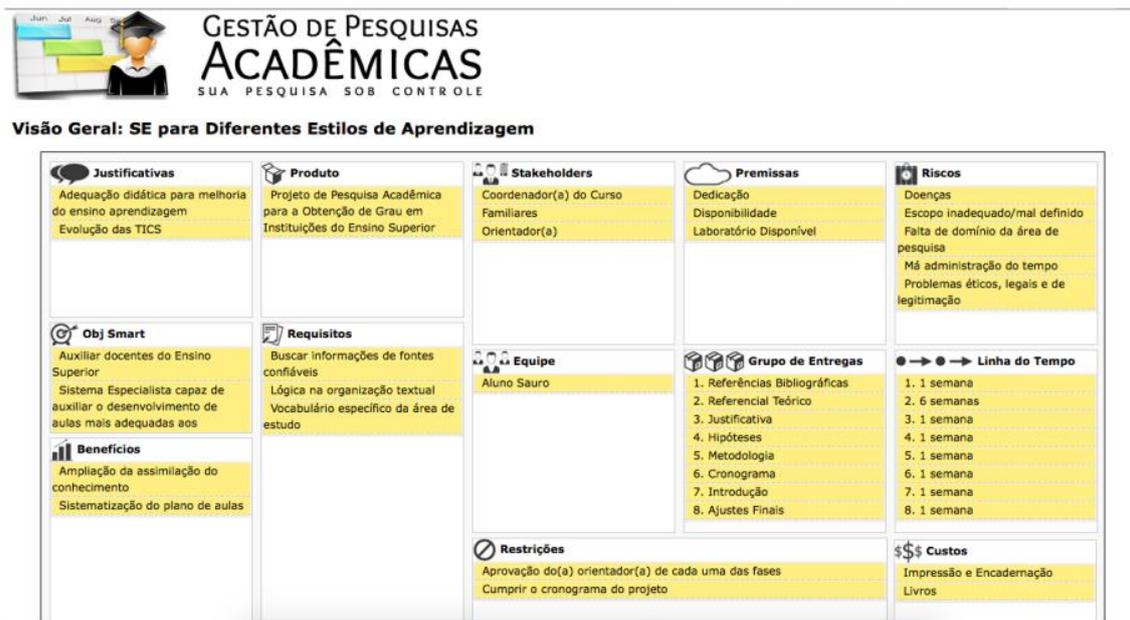


Figura 6 - Interface de exibição pública do Canvas de Modelo de projeto – Fonte : (OLIVEIRA, 2016)

Como o sistema propõe a gestão do projeto, parte da literatura de orientação acadêmica e gestão de projetos, mas não deixa de implementar uma tela onde o Canvas de Modelo de Projeto pode ser utilizado.

3.1.2 - Could mind maps be used to improve academic search engines?

Neste trabalho é apresentado pelos autores a proposta de visualizar dados de artigos e demais documentos de pesquisa científica através de um mapa mental, transformando as palavras chaves e conceitos relevantes em nós e as demais conexões de palavras como nós secundários, derivados dos primeiros.

O estudo de um artigo e busca por conceitos dentro do mesmo pode ser melhorado utilizando o modelo de representação proposto para mapear textos, visto que sistemas padrões de busca mostram todo o documento que possui sinônimos, homônimos e nomenclaturas similares ao termo de busca (BEEL, 2009). No modelo padrão de buscas o usuário precisa fazer uma leitura e análise do resultado retornado e então classificar a relevância do trabalho para o tema pesquisado, enquanto que, utilizando a proposta de transformar o texto em mapas mentais é possível procurar termos e encontrar a sua relevância dentro do documento de maneira prática e rápida, diminuindo o tempo de busca e estudo assim como facilidade de interagir com todo o conteúdo.

O estudo mostra que é um campo de pesquisa com relevância pois tem potencial para ser uma ferramenta complementar para a análise de documentos científicos, artigos principalmente. Por outro lado a técnica do mapa mental para estudo e visualização de informações de um trabalho científico não é superior a abstração dos dados de maneira diretamente da fonte, pois não consegue trazer tantas informações quanto é possível.

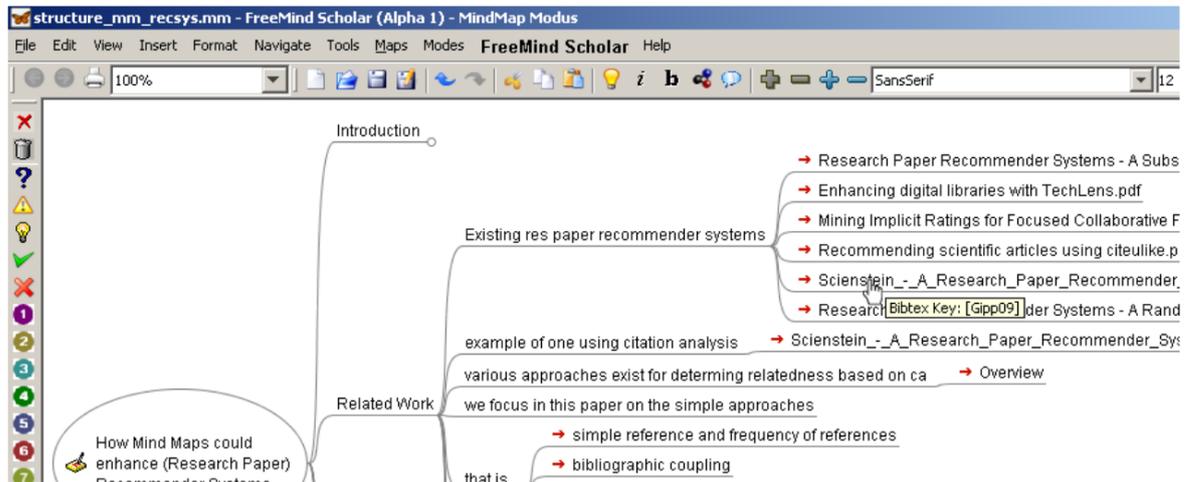


Figura 7 - Mind map como motor de busca de papers - (BEEL 2009)

O modelo permite a utilização de links para dar acesso a arquivos e outras informações que são citadas nos *papers* como PDFs e BibTex. Sendo assim este artigo contribui com este trabalho no ponto em que considera técnicas de visualização da informação para tratar de conceitos e mostra a limitação da aplicação de uma só técnica para trabalhar os conceitos levantando os seguintes questionamentos:

- Quantos pesquisadores estão usando mapas mentais?
- Quantas palavras chaves podem ser extraídas de um mapa mental?
- Como podem ser comparadas palavras chaves extraídas de mapas mentais com palavras chaves extraídas de títulos de documentos, resumos e textos completos?

3.1.3 - Gerenciamento de Projetos em Pesquisa e Desenvolvimento.

Este trabalho avaliou a relação entre os conceitos e boas práticas de Gerenciamento de Projetos, Pesquisa e Desenvolvimento e conseqüentemente, a relação entre as boas práticas de gerenciamento nos projetos de P&D. O trabalho se apoiou no modelo PMBoK e teve interação com executivos e gestores de projetos de P&D.

Com os estudos realizados, foi possível refutar a hipótese que “o PMBoK apresenta práticas de gerenciamento de projeto adequadas para geração e retenção de conhecimento”

quando se trata de trabalhos com interdisciplinaridade e também a necessidade final de que o conhecimento trabalhado no projeto tenha permanência no contexto desenvolvido. Corroborando assim com a proposta de Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa ao integrar metodologias de gerenciamento de projetos com outras técnicas para atender ao meio acadêmico.

Dentre os resultados no estudo afirma-se que o modelo PMBoK se apresenta como uma excelente referência para o desenvolvimento de modelos de gerenciamento de projetos na área de P&D, entretanto não se mostra adequado para aplicação na íntegra (LARUCCIA et al, 2012).

Os autores concluem com os estudos que para geração de conhecimento e sua significativa retenção dentro do contexto que o projeto foi trabalhado, as ferramentas de gerenciamento e as metodologias aplicadas devem contemplar ferramentas e práticas mais específicas para que o conhecimento seja gerado e mantido, como sugestão tem-se: fóruns de discussão, bibliotecas técnicas, blocos de relacionamento, estruturação de equipes interdisciplinares.

Desta forma, considerando a interdisciplinaridade dos projetos de P&D, as interações com o PMBoK estão fortemente associadas com conhecimento intrínsecos de gerenciamento de projetos e não possui direcionamento a projetos cuja finalidade seja conhecimento e compartilhamento do mesmo como mostra a tabela abaixo extraída do trabalho.

Tabela 1 - Resultado da pesquisa sobre contribuição de metodologia nas fases do projeto

PORTIFÓLIO DE PROJETOS	PLANEJAMENTO DO PROJETO	EXECUÇÃO DO PROJETO	MONITORAR E CONTROLAR PROJETO	GERAÇÃO DE CONHECIMENTO	RETENÇÃO DE CONHECIMENTO
7.21	8.19	7.39	7.79	6.36	6.33

3.1.4 - The Curriculum Innovation Canvas: A Design Thinking Framework for the Engaged Educational Entrepreneur

Este trabalho desenvolvido em 2017 mostra a integração do Canvas no currículo de inovação como um framework como uma forma de manter a grade curricular atualizada e eficiente em termos de empreendedorismo e comunidades baseadas em aprendizado experimental.

O modo “Design Thinking” de pensar (WILLNESS, 2017) coloca no centro do contexto de estudo, trabalho, pesquisa o ser humano, abordando uma plataforma que é colaborativa, capaz de atingir administradores, docentes e pedagogos assim como os parceiros envolvidos em várias etapas do processo de ensino.

Existe uma grande pressão e expectativa sobre a qualidade e assertividade do ensino, para melhorar a capacidade de julgamento e abstração de informações do estudante quando ele assumir o posto de trabalho que o curso que estiver matriculado proporcionar. Sendo assim, educadores são cobrados de implementar métodos que instigam a criatividade, pensamento crítico e respeito, mas poucos são os métodos apresentados que conseguem trabalhar todos os pontos.

Sendo assim, foi desenvolvido o “Curriculum Innovation Canvas Worksheet”, baseado no Business Model Canvas (OSTERWALDER,2011) para que faça a ligação entre os princípios de empreendedorismo e o aprendizado experimental, dando aos instrutores, pedagogos e administradores uma ferramenta visual, um modelo com campos definidos e metodologia de uso para engajar docentes e discentes no processo de empreender e inovar.

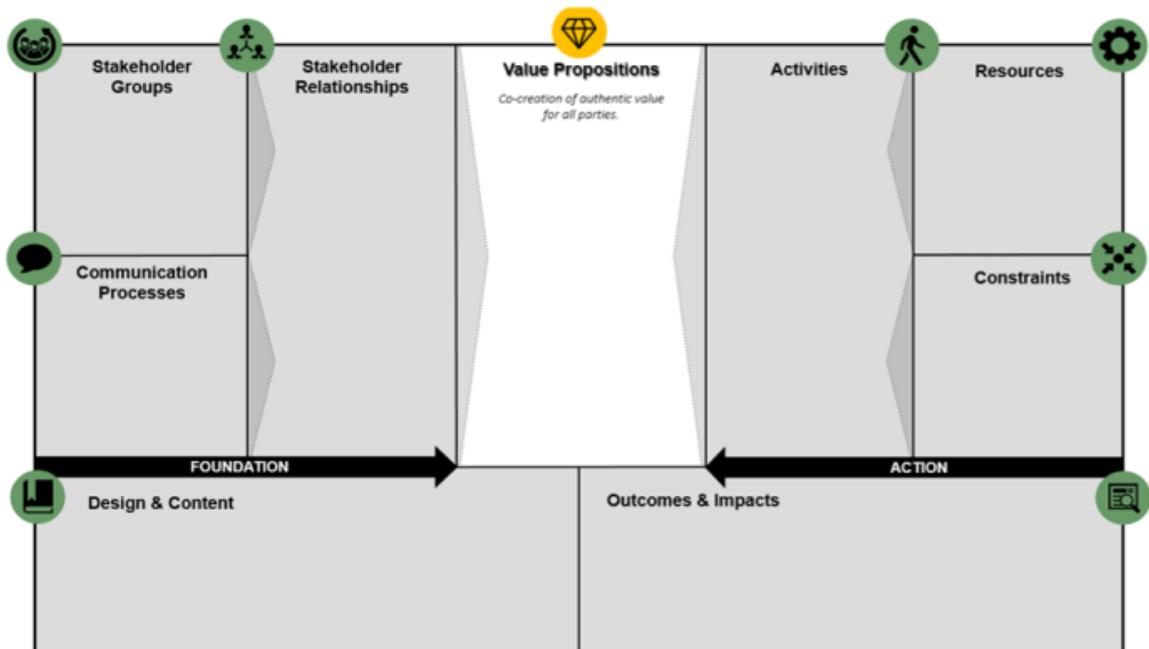


Figura 8 - Curriculum Innovation Canvas Worksheet

Ao adotar esse modelo de Canvas voltado ao usuário, a aquele cuja função é reter o conhecimento, aprimorar e difundir notou-se o estímulo da criatividade, engajamento com a proposta por parte de estudantes e de *stakeholders* que gera benefícios mútuos em um complexo

contexto de ensino, aprendizagem, pesquisa, administração e formação de profissionais ao mesmo tempo.

O modelo de Canvas desenvolvido neste trabalho foi utilizado em abordagens diferentes, uma delas é para criação de projetos, a sua principal aplicação, e outra de relevância foi para utilizando os campos do Canvas analisar um curso e seus pontos fortes e fracos, identificando falhas e onde o curso realmente atua, se cumpre a proposta com que foi criado. E através dessa experiência é sugerido no trabalho que o “Curriculum Innovation Canvas” seja utilizado em processos de criação e aprovação de cursos novos em instituições, trazendo o benefício de contemplar se o curso proposto para aprovação vai atingir o público estipulado e se todos os parâmetros como recursos, prazo e *stakeholders* estão devidamente dimensionados e distribuídos.

3.1.5. - A Comparison between Concept Maps, Mind Maps, Conceptual Diagrams, and Visual Metaphors as Complementary Tools for Knowledge Construction and Sharing. Information Visualization.

Neste trabalho (EPPLER 2006) foram comparadas tipos de formatos de visualização de informação, sendo eles : mapas mentais, diagramas conceituais e metáforas visuais, para avaliar através das suas vantagens e desvantagens os impactos da utilização de cada formato para o aprendizado e difusão de conhecimento.

A discussão deste projeto gira em torno de como cada indivíduo possui uma afinidade com um formato de visualização da informação, tornando assim difícil de encontrar um formato que seja agradável e eficaz com todos ou grande parte. Sendo assim, é colocado a prova a hipótese de que a combinação dos quatro modelos visuais podem ser melhor a nível de eficácia do que qualquer um deles separado.

O artigo trabalha com exemplos reais que abordam níveis de escolaridade desde antes do ensino superior até depois, e o resultado indica realmente que os diferentes tipos de modelos de visualização da informação são meios complementares de causar engajamento, motivação, despertar atenção e fomentar realmente o aprendizado.

O artigo colabora com este trabalho no ponto que reforça a eficiência de utilizar ferramentas visuais para aprendizado e compartilhamento de conhecimento, e que nenhuma das técnicas apresentadas, que por sinal fazem parte da sessão de frameworks correlatos, são totalmente eficazes para cada tipo de público. Ainda existe um “gap” que tipos de formatos de visualização da informação no meio acadêmico ainda não foi preenchido.

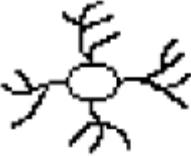
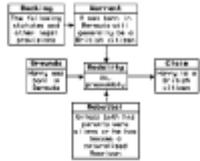
Format Parameters	Concept map (J.D Novak)	Mind map (T. Buzan)	Conceptual diagram	Visual metaphor
Sample thumbnail representation				
Definition	A concept map is a top-down diagram showing the relationships between concepts, including cross connections among concepts, and their manifestations (examples)	A mind map is a multi-coloured and image-centred, radial diagram that represents semantic or other connections between portions of learned material hierarchically	A conceptual diagram is a systematic depiction of an abstract concept in pre-defined category boxes with specified relationships, typically based on a theory or model	A visual metaphor is a graphic structure that uses the shape and elements of a familiar natural or man-made artefact or of an easily recognizable activity or story to organize content meaningfully and use the associations with the metaphor to convey additional meaning about the content
Main function or benefit	Shows systematic relationships among sub-concepts relating to one main concept	Show sub-topics of a domain in a creative and seamless manner	Analyze a topic or situation through a proven analytic framework	Organize content meaningfully and convey main message about it
Typical application context	Classroom teaching, self study and revision	Personal note taking and reviewing	Slide presentations, text illustration, management discussions	Text book illustration, summaries, presentations to novices
Application guidelines	Use it as a learning support tool for students, that is, to summarize key course topics or clarify the elements and examples of an abstract concept	Use it for pre-analytic idea jostles or rapid note-taking, or to structure the main contents of a course or topic hierarchically	Use it to structure a complex topic with the help of pre-defined categories	Use it to memorize the key elements of a method or concept by placing them meaningfully within a fitting graphic metaphor that shares one or more properties with the topic
Employed graphic elements	Boxes/bubbles with text and labelled connector arrows	Central topic bubble and colored (sub-) branches with text above branches, pictograms	Labelled boxes and arrows with embedded text (if needed: icons)	Text within visual structure, sometimes connected through arrows
Reading direction	Top-down	Center-out	Left to right or top to bottom	Bottom-up (e.g. ladder), top-down (funnel), in-out (wheel), out-in (spiral)
Core design rules or guidelines	Start with main concept (at the top), and end with examples (bottom, without circles); boxes/bubbles designate concepts, arrows represent relationships; include cross-links among elements	Start with main topic (center) and branch out to sub-topics, employ pictograms and colors to add additional meaning. Write text above the branches	Label all boxes. Fill all boxes with corresponding text. Larger boxes designate more important information	Employ a visual metaphor that has a strong and clear main association that is related to the conceptual domain that is mapped. Use a metaphor with clearly detectable areas.

Figura 9 - Comparação entre mapas conceituais, mapas mentais, diagramas conceituais e metáforas visuais – Fonte: Adaptado de (EPPLER, 2006)

A Figura 9, retirado do artigo é uma comparação entre os tipos de formatos de visualização da informação entre eles, avaliando as suas características e usabilidade, descrevendo os campos que cada um possui e minimamente o método utilizado para que cada um funcione de acordo com a metodologia de uso requerida.

E como o estado da arte era avaliar como cada um dos tipos de visualização da informação era aplicado no contexto de docência, a Figura 10 mostra como cada um é aplicado e utilizado.

<i>Didactic steps</i>	<i>Applied visualization format</i>	<i>Didactic application mode</i>
1	Conceptual diagram	A new concept is introduced step by step (or box by box) in the class room by filling in an empty conceptual diagram that is completed iteratively and jointly.
2	Mind map	During the subsequent explanations and further elaborations, the students take notes by drawing personal mind maps.
3	Concept map	To test their understanding and recall, the students are asked to develop a concept map (at home) of the main contents and submit this map at the beginning of the next lesson. They can use the introductory conceptual diagram and their own mind map together a list of the key elements and then structure them using the rules of concept mapping.
4	Visual metaphor	In order to summarize the discussion on a topic in a memorable and insightful way, a rich visual metaphor is used that positions all discussed items within an appealing and self-explanatory metaphoric structure. This empty visual metaphor is given as a hand-out to students who can then add the jointly discussed items into their personal copy of the metaphor image.

Figura 10 - Uso complementar de quatro métodos de visualização da informação - Fonte : Adaptado de (EPPLER, 2006).

Como resultado desta pesquisa, foi concluído que através de uma comparação sistemática da aplicação de cada método e seus parâmetros necessários para funcionar, o uso para ensino, enquanto docente, precisa primeiramente combinar os modelos e em segundo momento utiliza-los na ordem correta para prover um número maior de benefícios para ambos os lados, docentes e estudantes.

É destacado que o estilo de aprendizado de cada estudante é um fator abstrato que precisa ser estudado de maneira mais aprofundada para que cada um dos modelos tenha seus pontos fortes extraídos e consiga compor um modelo de ensino/aprendizado. Este modelo deve se conectar fortemente com grande maioria dos estudantes pois possuirá as principais características dos modelos comparados e estima-se ordena-los a fim de aproveitar o melhor potencial de cada um no momento exato de geração e retenção de conhecimento.

É mencionado no trabalho a intensão de trabalho futuro elaborar um modelo visual que contemple as características dos quatro modelos apresentados de maneira eficaz voltada ao contexto de educação / ensino.

3.1.6 – Models in Information behavior research

Este trabalho traz a comparação entre a relação de informação e comunicação, como um modelo que faça interconexão entre estes dois eixos de difusão de conhecimento pode melhorar os sistemas de busca e também suportar a demanda de conciliação entre conhecimento

puro (informação) e compartilhamento de conhecimento com viés de experiência (comunicação).

No segundo modelo de Wilson apresentado neste trabalho, ilustrado na figura a seguir, supõe-se que a informação que é buscada primeiro não é a informação realmente necessária, logo é propositalmente colocadas barreiras no sistema de busca de informação para que o usuário fortaleça seus conceitos e consiga filtrar qual a informação é realmente relevante para a pesquisa.

Neste fluxograma nota-se que a informação está sempre com uma pendência e precisa ou de uma verificação/transformação ou da intervenção de terceiros. Isso se dá quando a disposição da informação não é clara para o usuário ou ele não possui um modelo mental do que está procurando suficientemente formado para ser assertivo nas buscas.

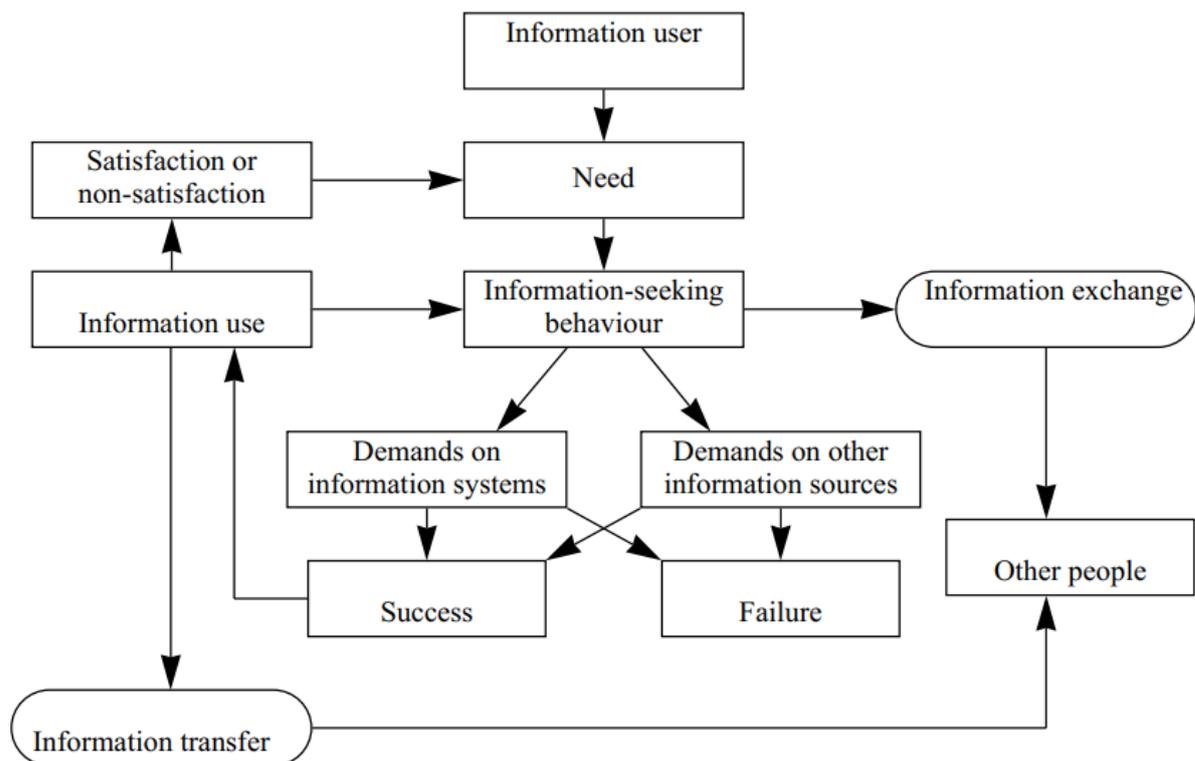


Figura 11 - Modelo de Wilson de comportamento de informação - Fonte : Adaptado de (WILSON, 1999)

Durante o trabalho são exibidos e comparados outros modelos de comportamento da informação, mas o foco deste trabalho correlato em relação a este trabalho é que a informação possui um caminho abstrato porém identificável, que quando bem orientado permite melhor a geração, retenção e difusão do conhecimento. Sendo assim, o estudo de como a informação se

comporta e como o usuário de comporta no momento de busca, filtragem e retenção da informação é um fator importante para este trabalho em desenvolvimento.

Os vários modelos de comportamento de informação representam diferentes aspectos do problema como um todo, mas após o processo de análise é possível concluir que os modelos não são competitivos e excludentes, eles são complementares. E como sugestão deste modelo, foi elaborado um fluxograma de como a informação se comporta no contexto de informação e comunicação com algumas ações do usuário inclusas no diagrama.

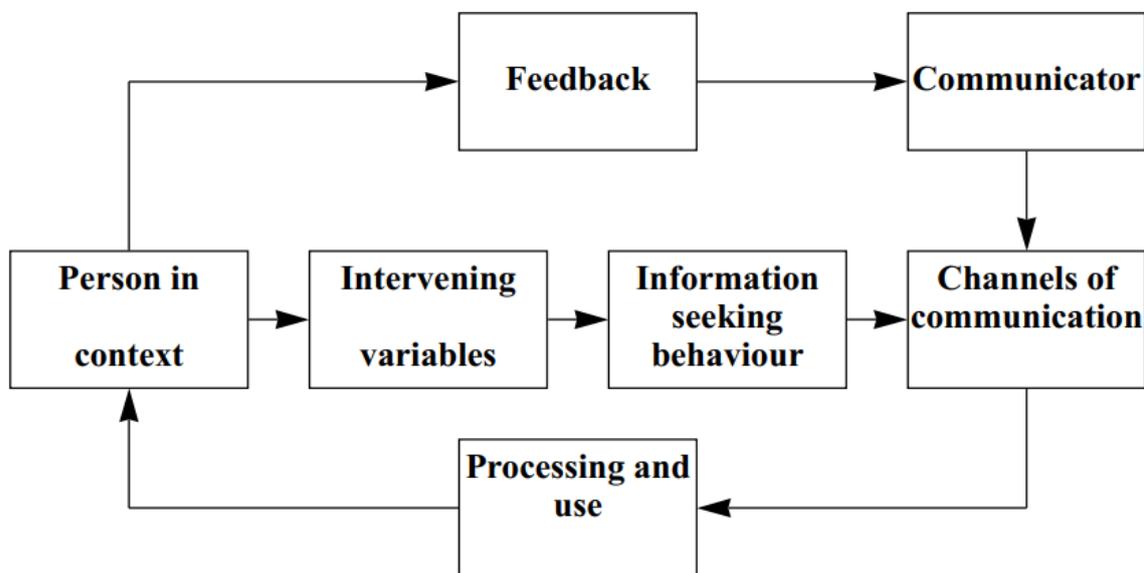


Figura 12 - Ligação entre a busca de informação e a comunicação - fonte : Adaptado (WILSON, 1999)

Ao avaliar o fluxo de ligação entre as ações de busca de informações e comunicação, assim como o modelo de Wilson, é notável que nem todos os modelos apresentam feedback como um elemento padrão do seu modelo de comunicação, e para que haja um progresso na comunicação no quesitos de veracidade, consistência e relevância da informação, é preciso que haja feedback.

Quando o feedback é inserido no modelo de comunicação e busca de informações é notável a melhora na taxa de sucesso pela busca e pela retenção de informação, visto que o processo se torna fluído, permitindo assim que a informação não se quebre e seja repassada com todos seus parâmetros de consistência, veracidade e relevância por qualquer meio de comunicação.

Tabela 2 - Trabalhos correlatos

Trabalho	Melhorar Comunicação da equipe	Modelo mental do projeto	Quantidade de telas	Geração de conhecimento	Retenção de conhecimento
Sistema Especialista para a gestão de projetos de pesquisa acadêmicos.	X		>5		
Could mind maps be used to improve academic search engines?		X	1	X	
Gerenciamento de Projetos em Pesquisa e Desenvolvimento	X		>2		
The Curriculum Innovation Canvas: A Design Thinking Framework for the Engaged Educational Entrepreneur		X	1	X	X
A Comparison between Concept Maps, Mind Maps, Conceptual Diagrams, and Visual Metaphors as Complementary Tools for Knowledge Construction and Sharing. Information Visualization.			>5	X	X
Models in Information behavior research	X		Não se aplica	X	
Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa	X	X	1	X	X

3.2 – CONCLUSÕES

Os trabalhos correlatos apresentam informações que contribuem para a construção do Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa, pois trazem cada um de seu contexto, experiências positivas e negativas de juntar processos, metodologias, ferramentas, frameworks com modelos educacionais.

Ao analisar a tabela de comparação de trabalhos correlatos, é possível notar que estes parcialmente cumprem com o que é proposto neste trabalho, pois atuam parcialmente em gestão de projetos, retenção do conhecimento e geração de ideias, o que deixa em deficiência ainda, o processo de ideação e geração de projetos de pesquisa.

Uma das colunas da tabela refere-se à quantidade de telas que o projeto possui, e este item é um fator relevante pois ao propor um modelo de projeto que visa trabalhos em equipe, gerar e reter conhecimento assim como visualizar informações para criar um modelo mental do projeto que se está trabalhando, é importante que se analise se o sistema ou método proposto é um item que favorece o processo ou proporciona mais dificuldades ao processo, como por exemplo ter múltiplas telas e funções para interagir.

4. Arquitetura

4.1 - INTRODUÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as especificações do sistema de acordo com as normas comuns de Engenharia de Software. São apresentados os requisitos funcionais e não-funcionais do sistema, seus casos de uso detalhados e diagrama de entidades.

4.2 - REQUISITOS FUNCIONAIS

Os principais requisitos funcionais de um sistema web que propõe modelo de estruturação de projetos de pesquisa envolvem a capacidade de inserir e editar conteúdo livremente, a manipulação dos objetos inseridos na tela através de comando de arrastar e soltar e também a escalabilidade, ou seja, ser capaz de suportar indefinida quantidade de elementos na tela.

A eficácia do sistema fica a cargo dos seguintes parâmetros:

- Escalabilidade de elementos
- Arraste e Solte de elementos
- Número de caracteres que uma nota/post-it suporta
- Tempo de resposta entre os comandos de inserção/edição e a visualização

Para que a inserção e edição do conteúdo de um post-it/nota seja feito é necessário que o usuário clique em cima do elemento, e o modo de edição do mesmo deve ser adicionado exatamente neste instante, permitindo que a interação seja natural e deixe o usuário livre para manipular o conteúdo.

O processo de movimentação, arrastando e soltando pela tela são funcionalidades que apesar de estarem limitadas a visualização de todo conteúdo exibido na tela, podem fazer uma extensão da cena ao inserir objetos nas bordas, o navegador automaticamente redimensiona a tela inserindo barras de rolagem para que abranja todos os elementos inseridos.

O conteúdo inserido em uma nota/post-it não possui limites de caracteres, porém, de acordo com o método de preenchimento do canvas, não é recomendado utilizar frases extensas

ou textos completos e sim sentenças simples e sintéticas. Portanto, como métrica para avaliar a quantidade de conteúdo inserido em um post-it/nota tem-se a quantidade de 400 caracteres que corresponde a um parágrafo de cinco linhas.

4.3 – REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Os requisitos não funcionais do sistema são relacionados ao acesso do usuário a um navegador web e consolida-se em termos de desempenho, usabilidade, confiabilidade, facilidade de manutenção e tecnologias envolvidas.

O sistema que aplica o framework desenvolvido neste trabalho em uma ferramenta digital é construído com JavaScript, HTML5 e CSS3, hospedados em um servidor online para que a ferramenta fique acessível por domínio público e consiga suportar as necessidades do método de utilização do canvas.

A linguagem JavaScript foi escolhida por fornecer a interação visual com o usuário suficiente para que os conceitos de liberdade de movimentar objetos na tela e trabalhar suas propriedades como o texto, tamanho e posição sejam respeitados assim como é a aplicação do canvas de maneira off-line. O sistema fica disponível em link público, logo é necessário o acesso a internet para que ele seja utilizado.

Para realizar consultas e requisições no banco de dados a linguagem própria do MongoDB foi utilizada no sistema.

4.4 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Considera-se para este sistema que todos os usuários possuem o mesmo nível de acesso e por ser um trabalho proposto para o desenvolvimento em equipe, utilizando o mesmo dispositivo com a mesma tela.

Sendo assim, o diagrama de casos de uso deste sistema é composto por um usuário que representa a todos os possíveis usuários do sistema, considerando que como trabalhos futuros tem-se a implementação de uma versão do sistema que além de permitir multi-usuários interagindo com todos os componentes na tela, também seja possível criar políticas de edição para que usuários possam ser barrados de edição e tenham acesso somente á visualização da do Canvas.

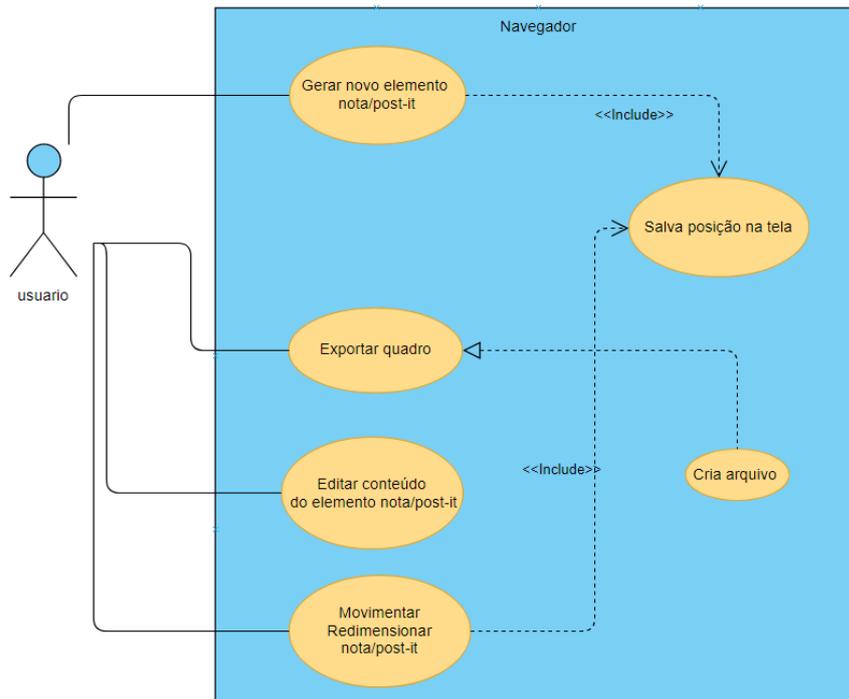


Figura 13 - Diagrama de Caso de uso

4.4.1 – Descrição dos Atores

Optou-se por não separar dentro do sistema “aluno” e “professor” ou “orientador” pois todos podem executar a mesma função enquanto usuários e não implica no resultado final.

Para as próximas versões do sistema, estima-se a separação dos perfis, concedendo alguns privilégios ao professor e orientador para que tenham registro das atividades do aluno.

4.4.2 – Descrição dos casos de uso

Tabela 3 - Descrição do caso de uso "Gerar novo elemento nota/post-it"

Caso de Uso	Gerar novo elemento nota/post-it
Ator Principal	Usuário
Descrição	Criar um novo elemento visual em formato de nota/post-it, inserindo conteúdo em formato de texto
Pré-Condição	-
Fluxo Normal	1 – Clicar no botão de “add nota” 2 – Inserir texto 3 – Redimensionar para adequar ao texto
Fluxos Excepcionais	-
Pós-Condição	Salvar informações no banco

Tabela 4 - Descrição do caso de uso "Exportar quadro"

Caso de Uso	Exportar quadro
Ator Principal	Usuário
Descrição	Gerar um arquivo em formato PDF
Pré-Condição	-
Fluxo Normal	1 – Clicar no botão de “exportar” 2 – Inserir texto de título 3 – Clicar em salvar
Fluxos Excepcionais	-
Pós-Condição	É Gerado um documento no dispositivo do <u>usuário</u>

Tabela 5 - Descrição do caso de uso "Editar conteúdo do elemento nota/post-it"

Caso de Uso	Editar conteúdo do elemento nota/post-it
Ator Principal	Usuário
Descrição	Alterar o conteúdo dentro de um elemento nota/post-it
Pré-Condição	Existir um elemento nota/post-it na tela
Fluxo Normal	1 – Clicar no centro ou no conteúdo do elemento 2 – Inserir texto ou alterar texto 3 – Clicar fora do elemento para que as alterações sejam salvas
Fluxos Excepcionais	1 – Redimensionar o elemento para adequar o texto
Pós-Condição	Conteúdo alterado é salvo no banco

Tabela 6 - Descrição do caso de uso "Caso de Uso Movimentar, redimensionar nota/post-it"

Caso de Uso	Movimentar, redimensionar nota/post-it
Ator Principal	Usuário
Descrição	Alterar o tamanho e a posição relativa na tela do elemento
Pré-Condição	Existir um elemento nota/post-it na tela
Fluxo Normal	1 – Clicar nas arestas do elemento 2 – Arrastar e soltar até atingir os parâmetros desejados 3 – Clicar fora do elemento para que as alterações sejam salvas
Fluxos Excepcionais	
Pós-Condição	Conteúdo alterado é salvo no banco

4.5 – ENTIDADE RELACIONAMENTO

Neste sistema existem poucos elementos no diagrama de Entidade-Relacionamento pois os mesmos elementos podem ser reutilizados e possuem um relacionamento de 1:N, no caso de cada Canvas, pois cada um pode possuir N post-its. Este número N depende do usuário e pode ser modificado sempre.

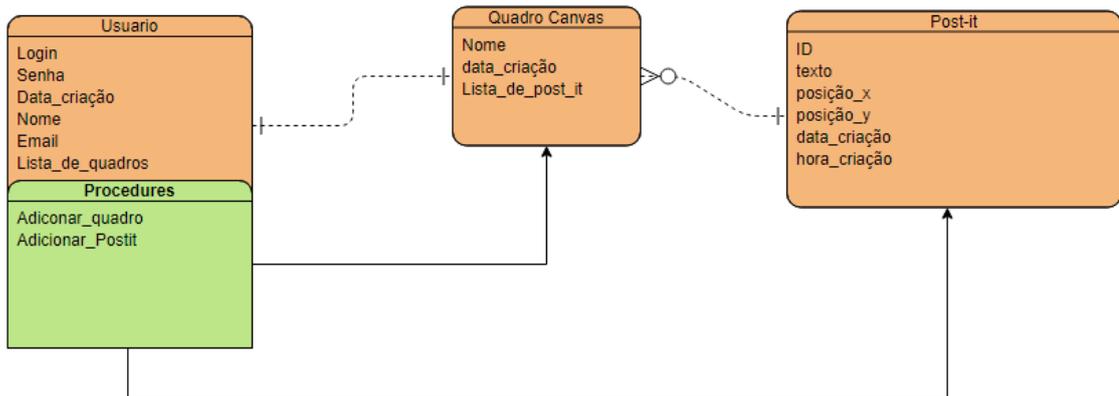


Figura 14 - Diagrama de Entidade-Relacionamento

4.5 – BANCO DE DADOS

O banco de dados escolhido para suportar a aplicação com escalabilidade e conseguir gravar os dados de maneira eficaz, seja, ter rapidez e consistência foi o MongoDB, que é uma ferramenta Open Source que utiliza uma linguagem NOSQL própria e que trabalha com modelos de dados orientados a documento.

Este modelo de dados é condizente com a aplicação por não possui amarras e relações fortes com chaves primárias, logo, o banco é mais flexível para adição de novos elementos e possui a relação de armazenamento vs desempenho com grande aproveitamento. (BOICEA, 2012)

O MongoDB fornece flexibilidade durante o processo de desenvolvimento. Foi construído em suporte para escalabilidade horizontal. É fácil implantar e copiar bancos de dados de um servidor para outro usando exportação - ferramentas de importação. Você pode armazenar dados complexos em um campo - você pode armazenar e objetar, uma matriz ou um referência em um campo. (BOICEA, 2012) Ele mapeia facilmente alguns objetos de diferentes problemas de linguagem no banco de dados (como objetos Python). Não precisa de nenhum tipo de conversão.

É possível usar a função de redução de mapa para agregar resultados para relatórios, resumir os resultados, mesclar os campos. Sendo de código aberto, pode-se desenvolver plugins para facilitar o trabalho (BOICEA, 2012). É em um contínuo programa de desenvolvimento e pode-se encontrar dicas úteis em a comunidade de código aberto.

A principal diferença entre os bancos de dados de modelo relacional como Oracle, MySQL é que estes possui relações entre as tabelas. Essas relações podem ser de um para um ou um para muitos ou muitos para muitos. Com essas relações você pode participar tabelas e faça consultas complexas. Mas ao mesmo tempo o principal problema com o banco de dados relacional é a replicação. Não se pode copiar o banco de dados tão facilmente quanto no MongoDB

Em conclusão, se é desejável usar um método rápido, flexível banco de dados, você pode confiar no MongoDB. Se a rapidez do banco de dados não é sua principal preocupação, e se você precisam de relações entre as tabelas e as coleções.

4.6 – CONCLUSÃO

Todo o sistema é moldado para que a utilização do usuário e a consistência dos dados seja feita de maneira intuitiva e não traga barreiras para o processo de preenchimento do canvas. Pode-se afirmar que ao utilizar um banco de dados não relacional como o MongoDB os dados são fortemente gravados e não possuem travar dentro do banco que possa eventualmente causar erros de cadastro ou edição. Ao mesmo tempo que elementos flutuantes implementados com JavaScript deixam a aplicação leve no ponto de vista de carga computacional e traz liberdade ao usuário para manipular os objetos em tela sem instruções prévias pois não existem elementos ou botões ocultos que executam qualquer função, todas são exibidas explicitamente na tela.

5. Implementação

5.1 - INTRODUÇÃO

Neste capítulo, são apresentadas a proposta do framework e as ferramentas tecnológicas utilizadas para a elaboração da aplicação proposta, assim como os principais requisitos e detalhes de sua implementação.

5.2 - TECNOLOGIAS EMPREGADAS

A aplicação desenvolvida neste trabalho consiste de um aplicativo que deve ser executado em um dispositivo conectado à internet através de um navegador. A ferramenta digital foi desenvolvida com a linguagem JavaScript assim como HTML5 e CSS3

5.3 - METODOLOGIA

Em (OSTERWALDER, 2011) é descrito uma ferramenta correlata que contribui fortemente com a intensão deste projeto, pois é proposto uma ferramenta que possa ser trabalhada no contexto gerencial para criação de negócios de maneira menos burocrática do que um plano de negócios e mais prática enquanto gestão de uma empresa.

Para construir um plano de negócio, considerando que seja um trabalho em equipe, deve-se ter definido vários, senão todos, os pontos chaves do plano de negócio para poder compor o texto e, para este ponto de partida é ideal a todos que participam, conhecimento geral do negócio que seja suficiente para formar um conceito concreto e simples formando um ponto de partida comum entre os membros da equipe, como afirma o autor “Precisamos começar todos do mesmo ponto e falar sobre a mesma coisa. O desafio é que esse conceito deve ser simples, relevante e intuitivamente compreensível, ao mesmo tempo em que não simplifique demais a complexidade do funcionamento. ” (OSTERWALDER, 2011). O plano de negócio é fundamental ao estabelecer premissas sobre a empresa, setor ou produto que será construído ou passa por reestruturação. Porém, por se tratar de um texto, apresenta dificuldade aos membros da equipe responsável para visualizar de forma totalitária o negócio e futuras complicações.

É proposto uma tela, composta por nove blocos definidos de acordo com as principais necessidades de um plano de negócio e as premissas fora do plano de negócio que considera

que são necessárias para gerar um novo produto, empresa ou negócio ou então reestruturar um já existente (OSTERWALDER, 2011).

Usando esta estratégia, tem-se uma ferramenta de visualização da informação capaz de resumir todos os aspectos fundamentais de um negócio em uma tela, sendo possível ser visualizada e compartilhada com todos os membros da equipe simultaneamente auxiliando no processo de formação de conceito e tomada de decisão.

A estratégia estabelecida para fazer com que o Canvas de Modelo de Negócio seja utilizado de maneira eficaz, ou seja, sua metodologia entregue valor a quem use é a utilização de uma projeção do quadro em uma tela com dimensões suficientes para todos da equipe visualizarem ou então a impressão deste quadro em papel de tamanho suficiente a visualização de todos.



Figura 15 - Canvas de Modelo de Negócio (OSTERWALDER, 2011)

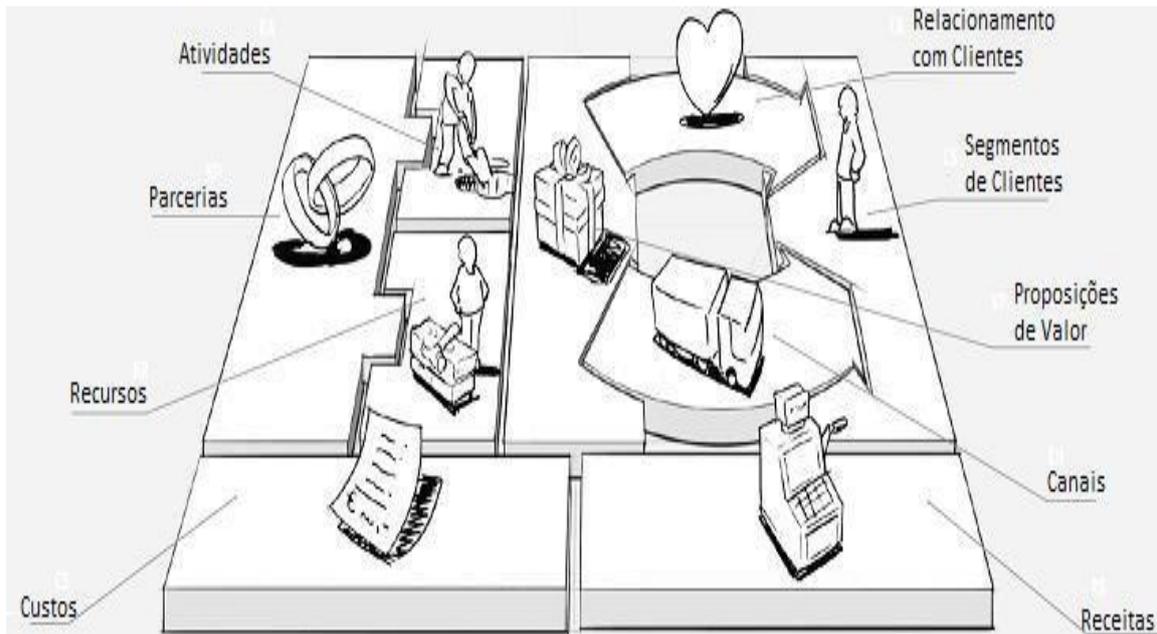


Figura 16 -Relação de conexão entre os blocos do Canvas (OSTERWALDER, 2011)

Os nove blocos que constituem o Canvas e suas descrições são:

- **Segmentos de Clientes:** Uma organização serve a um ou diversos Segmentos de Clientes;
- **Proposta de Valor:** Um negócio ou produto busca resolver os problemas do cliente e satisfazer suas necessidades com propostas de valor;
- **Canais:** As propostas de valor são levadas aos clientes por Canais de Comunicação, distribuição e vendas;
- **Relacionamento com Clientes:** O Relacionamento com Clientes é estabelecido e mantido com cada Segmento de Clientes;
- **Fontes de Receita:** As Fontes de Receita resultam de propostas de valor oferecidas com sucesso aos clientes;
- **Recursos Principais:** Os Recursos Principais são os elementos ativos para oferecer e entregar os elementos previamente descritos na Proposta de Valor;
- **Atividades-Chaves:** as principais atividades a serem realizadas pela empresa para que as Propostas de Valor sejam entregues aos Segmentos de Clientes designados.

- **Parcerias Principais:** algumas atividades são terceirizadas e alguns recursos são adquiridos fora da empresa.
- **Estrutura de Custo:** Os elementos do Modelo de Negócio que geram custos são descritos neste campo totalizando o custo geral do produto/serviço.

Para preencher o conteúdo do Canvas é proposto que faça utilização de Post-its™ que serão colados em cada campo do Canvas contendo pequenas frases ou palavras-chave que descrevam de forma concreta o conceito correspondente ao campo que é preenchido, podendo ser retirados ou trocados quando o texto contido no post-it não for mais condizente com o negócio descrito. Um exemplo, é o campo descrito como “Proposta de Valor”, onde deve-se colocar os Post-its™ contendo a descrição do produto ou empresa, como a empresa Netflix por exemplo, que colocaria neste campo um Post-it com a seguinte descrição “Aluguel ilimitado de filmes, sem sair de casa nem multas, sem custos adicionais”.

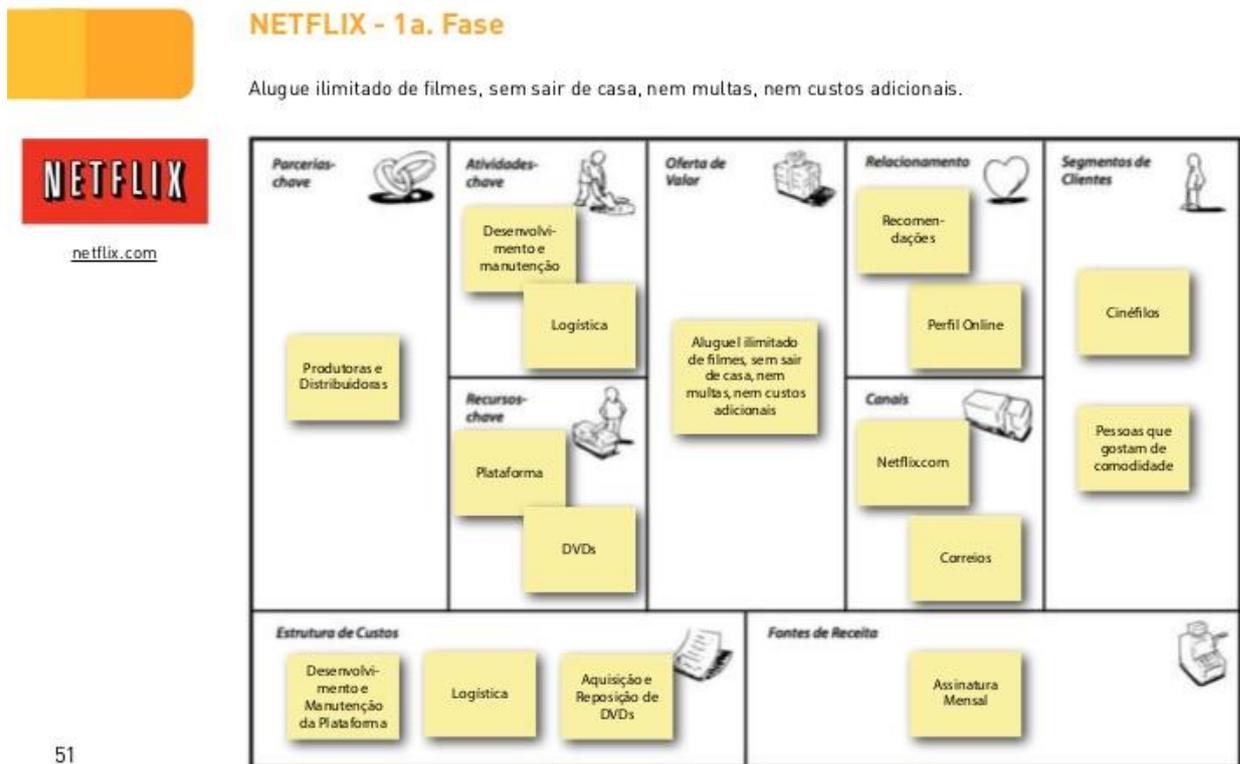


Figura 17 - Canvas de Modelo de Negócio Netflix

Uma contribuição secundária à criação do Canvas, que consiste em exemplos de tratamento de problemas encontrados em Modelos de Negócios. Utilizando o próprio Canvas para tratar dos problemas, apenas dividindo-o em perspectivas diferentes e tentando focar cada setor do negócio retratado para poder analisa-lo e encontrar a falha.

O Canvas de Modelo de Gerenciamento de Projetos é um trabalho que o autor utilizou o Canvas de Modelo de Negócios adequando os seus conhecimentos e experiência com as ferramentas existentes e metodologias consolidadas de gestão (FINOCCHIO, 2013).

A proposta do Canvas de Modelo de projeto é integrar o conhecimento do projeto, suas etapas e conseguir apresentar a todos da equipe com indistinção de conhecimento, pois segundo o próprio autor, o problema não é o membro da equipe ter conhecimento ou experiência, mas sim o ponto de partida e a capacidade de expansão do conhecimento que cada um possui para atingir a situação.

O problema não reside nesses profissionais (os que possuem certificação profissional), nem em seu processo de aquisição de conhecimento sobre gerenciamento de projetos. O fato é que o modelo padrão de plano de projetos não está, nem nunca esteve adaptado ao trabalho na maioria das organizações. (FINOCCHIO, 2013). Assim, não são poucos os gerentes que produzem artefatos de um plano de projeto tradicional apenas para cumprir protocolo.

“Preenchem documentos que, em grande parte, não sabem para que servirão.” (FINOCCHIO, 2013).

Ambos modelos de Canvas são estratégias visuais que se baseiam na formação de um modelo mental e transcrição para uma tela. Como afirma (FINOCCHIO, 2013) ninguém consegue ter na cabeça um projeto, apenas modelos de projeto. Um modelo mental do projeto é formado por **conceitos** – como recursos, *stakeholders*, entregas, riscos, - e pelas **relações entre esses conceitos**”. E reafirma a relação entre os conceitos que são trabalhados no quadro como um modelo mental e não como um fluxograma de decisão ou uma tabela de tickets “É importante esclarecer que o canvas não é um fluxograma do projeto, já que um fluxograma mostra uma sequência de passos, enquanto o importante no canvas são as **relações entre os conceitos**”. (FINOCCHIO, 2013).

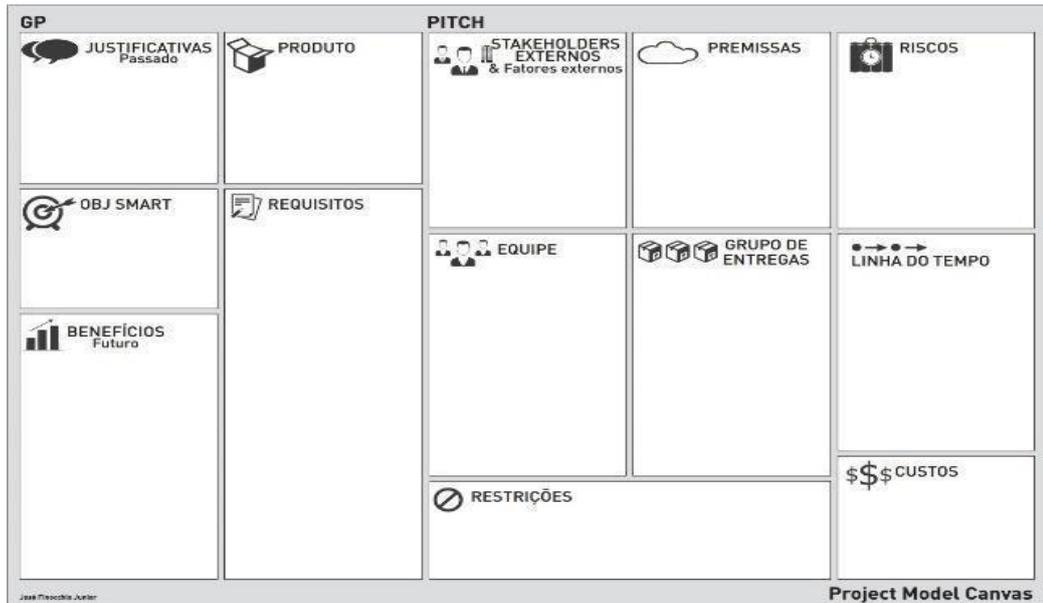


Figura 18 - O quadro do Project Model Canvas (FINOCCHIO, 2013).

Considerando então os dois canvas apresentados e as informações levantadas no levantamento do apêndice A no que diz respeito a necessidade de modelos de projetos para transcrição de ideias e também utilização de ferramentas auxiliares para gestão de projetos e conteúdos, elabora-se um modelo de canvas que visa atender ao contexto de projetos de pesquisa tomando como base o Canvas de Gerenciamento de Projetos o Canvas de Modelo de Negócio.

5.4 –PROPOSTA

O Canvas de Modelo Projeto de Pesquisa proposto tem uma abordagem diferente dos modelos padrões em dois aspectos. O primeiro deles relaciona-se com a concepção de uma estratégia visual, e não linear, de trabalhar informações, cujos campos são baseados nos conceitos de um projeto de pesquisa de forma generalizada, para auxiliar na tradução do modelo mental de projeto de quem cria transformando as ideias em palavras e frases que são registradas no canvas e compartilhadas com a equipe.

Em segundo lugar, é recomendável que o canvas seja preenchido na concepção do projeto, ou seja, antes que ele comece a acontecer para alinhar as expectativas, condições e objetivos da equipe e do projeto todo, evitando que durante a sua execução algum aspecto não previsto se torne uma barreira para a continuação e que pode ser usado durante todo o projeto para validar se as ações estão seguindo conforme o planejado e para auxiliar no processo de escrita de projetos, teses e dissertações ao fim do projeto descrito no canvas.

Existem estratégias visuais para trabalhar com informações em equipe, criação de projetos e gerenciamento dos mesmos que serão apresentados a seguir para justificar a escolha do “canvas” como ferramenta de auxílio na criação de projetos de pesquisa acadêmicos. Muitas destas estratégias não são específicas para o propósito de criação de projetos de pesquisa ou então tornam o processo de criação lento e melindroso dado tamanha necessidade de conhecimento prévio da metodologia. Em contrapartida o canvas propõe foco em aspectos de um projeto de pesquisa acadêmico na tentativa de ser assertivo auxiliando no momento de criação e durante o processo de execução até a finalização.

Para entender o comportamento do usuário potencial do Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa em relação a geração e gestão de projetos, utiliza-se como base o levantamento do Apêndice A que traz informações relevantes quantificadas sobre utilização de ferramentas, quais são elas, e as necessidades de preencher o “gap” entre estruturação de projetos e o modelo que será utilizado para tal. Sendo assim com embasamento teórico dos dois canvas existentes com o acréscimo dos conceitos de autores relacionados a metodologias de pesquisa propõe-se o seguinte Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa composto por treze campos conceituais que respondem as perguntas e etapas como descreve (GIL, 2002).

IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS DE UM PROJETO DE PESQUISA

São componentes usuais de um projeto de pesquisa:

- Formulação do problema;
- Construção de hipóteses ou especificações dos objetivos;
- Identificação do tipo de pesquisa;
- Operacionalização das variáveis;
- Seleção da amostra;
- Elaboração dos instrumentos e determinação da estratégia de coleta de dados;
- Determinação do plano de análise dos dados;
- Previsão da forma de apresentação dos resultados;
- Cronograma da execução da pesquisa;
- Definição dos recursos humanos, materiais e financeiros a serem alocados

GIL (2002) apresenta uma referência neste contexto, considerando estes dez itens propostos por ele para compor um projeto de pesquisa com conexão com demais autores que

fundamentam o projeto com perguntas base e formação de conceitos chave, dão origem ao quadro 01.

Projeto _____		GRVA		Data ___/___/___	Versão _____
Recursos Externos & Recursos Sociais	Intencionalidade	Proposta de contribuição Social	Impacto Social	Consolidação	
			Pendencias		
Recursos Tecnológicos & Recursos Acadêmicos	Base conceitual	Proposta de Contribuição Científica	Impacto Científico		
Custos	Financiamento \ Fomento	Equipe			

Figura 19 - Quadro 1 - Modelo de Projeto de Pesquisa

O Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa é composto por treze campos que são:

- Proposta de Contribuição Científica
- Proposta de Contribuição Social
- Impacto científico
- Impacto Social
- Pendencias
- Consolidação
- Base Conceitual
- Intencionalidade
- Recursos Tecnológicos & Acadêmicos
- Recursos Externos & Sociais
- Custos

- Financiamento/Fomento
- Equipe

5.4.1 - Proposta de Contribuição Científica

Trata-se da intenção de contribuição do projeto: em qual nicho de conhecimento científico o projeto pretende acrescentar informações. Quando um projeto não tem a intenção de criar ou propor algo, ele pode contribuir cientificamente com uma análise ou metrificação, visto que cada segmento tem a sua necessidade de investigação.

5.4.2 - Proposta de Contribuição Social

Responder aos “porquês” de se fazer um projeto pode trazer respostas que justifiquem quais equipamentos, quais problemas serão trabalhados e etc., porém, o campo específico da Proposta de Contribuição Social pergunta a quem está elaborando o projeto de pesquisa quais serão os benefícios gerados com a pesquisa. Entende-se benefícios pelos resultados que o projeto visa alcançar, mesmo que eles não sejam de aspecto positivo.

5.4.3 - Impacto Científico

Este campo está voltado para o projeto do lado da comunidade científica, do ponto de vista de quem posteriormente a conclusão do projeto o terá como base para outros ou então extração de informações. Esta é a parte mensurável e replicável que o projeto pode vir a ter quando for concluído.

5.4.4 - Impacto Social

O que o impacto social busca evidenciar no projeto é a questão “O que acontecerá ao nicho afetado pelo projeto quando a Proposta de Contribuição Social for concluída? ”, ou seja, o que a partir da conclusão do projeto ele afetará.

5.4.5 - Pendências

Este campo está posicionado visualmente entre os dois impactos que o projeto pode vir a provocar com a intensão de capturar do contexto que está se delimitando, o que não será trabalhado ou então não está nas mãos dos criadores e executores do projeto a determinar.

5.4.6 - Consolidação

No modelo mental de criação os primeiros itens a serem formulados na criação de um projeto são a intencionalidade e a consolidação, pois pensa-se no que se quer criar e como essa criação será ao fim do projeto. O quadro auxilia a tomar consciência dos demais pontos entre a intenção do projeto e o que ele produzirá ou como tomará forma.

Para melhor preencher este campo é interessante responder as perguntas “O que será construído? ”, “Como esse trabalho será exposto a público? ”, “Qual evidência palpável será gerada ao fim do projeto? ”.

5.4.7 - Base Conceitual

Uma boa relação deste campo com prática de pesquisa científica é relacionar os termos do campo “base conceitual” com os métodos de RSL – Revisão Sistemática da Literatura – que partem de buscas em bases científicas usando combinações de termos chave para pesquisar artigos relacionados ao tema.

Este campo do canvas pergunta ao pesquisador quais os principais conceitos ele vai trabalhar no projeto, que também serve para descrever qual a origem de informações que o projeto vai buscar.

5.4.8 - Intencionalidade

A Intencionalidade é o campo mais próximo no canvas que se tem da ideia bruta, do brainstorming e da necessidade de resolver um problema. Este campo relaciona-se fortemente com a motivação de criar o projeto, a justificativa pela qual os outros campos serão consequentemente preenchidos. Uma das maneiras de conseguir entender o que colocar neste espaço é buscar responder as perguntas “Por que este projeto deve ser feito”, “Qual a ação necessária para resolver o problema? ”, “O que está faltando ou discrepante que impede a situação de ser positiva? ”.

5.4.9 - Recursos Tecnológicos & Acadêmicos

Um projeto de pesquisa começa com no mínimo um orientando, um orientador e uma ideia, e conforme é necessário ou viável outras partes vão compondo esse projeto. Dentro de uma pesquisa pode ser necessário o auxílio de um técnico de laboratório, o acompanhamento de um co-orientador, o acesso a um laboratório específico da instituição. Estes e outros itens são descritos neste campo para prever o que será necessário prover dentro da instituição para

que o projeto de pesquisa seja executado já deixando mais claro o que cada membro da equipe terá a incumbência de conseguir.

5.4.10 - Recursos Externos & Sociais.

Cada contexto de pesquisa requer recursos diferentes como para trabalhar com pessoas na pesquisa é necessário a aprovação do comitê de ética local, ou então, quando se trabalha com pesquisas de cunho estatístico é preciso de recrutar pessoas para participar das pesquisas ou de uma base de dados externas ao ambiente de pesquisa para compor o projeto.

Este campo pergunta ao criador do projeto quais suas necessidades externas ao ambiente de pesquisa e os recursos sociais que são necessários. Entende-se por recursos externos tudo aquilo que o pesquisador prevê de acordo com os objetivos a serem atingidos que ele precisará para chegar até o final.

5.4.11 - Custos

Este campo assim como os demais presentes na linha inferior do canvas possuem um caráter administrativo do projeto e dependem fortemente do preenchimento dos outros campos para que sejam preenchidos de forma condizente.

Este campo analisa todos os recursos previamente elencados, externos, sociais, tecnológicos e acadêmicos e também o campo da equipe para poder descrever a respeito de recursos financeiros, o que será necessário para executar o projeto. Incluindo assim aquisição de itens e pagamento de bolsas, salários e demais despesas.

5.4.12 -Financiamento e fomento

Neste campo deve-se descrever qual a instituição ou fonte de financiamento que o projeto terá, mesmo que não for de recursos financeiros, mas de tecnologia ou espaço físico é interessante que seja descrito. Há casos que projetos são encomendados por empresas para que instituições de ensino façam o projeto e fornecem recursos financeiros e tecnológicos deixando a instituição encarregada de prover espaço físico por exemplo.

Pode ser que um projeto não possua nenhuma fonte de fomento, mas que necessite de recursos, este campo pode ficar em branco nestes casos.

5.4.13 - Equipe

Como já mencionado antes, um projeto de pesquisa tem no mínimo duas pessoas envolvidas, o orientando e o orientador, e outros possuem uma equipe inteira, este campo é destinado a descreve-los com suas respectivas funções. Para que seja objetivo é recomendado colocar somente os envolvidos diretamente com o projeto, aquelas pessoas que serão executoras, revisoras e de maneira genérica “colocarão a mão na massa” pois os envolvidos indiretamente devem ser descritos nos Recursos Externos & Recursos Sociais.

5.4.14 – Forma de Preenchimento do Canvas

O canvas não possui uma ordem direta e que deve ser seguida para preencher os campos, porém existem aqueles que possuem prioridades de serem preenchidos primeiro. Dentre os quadros do canvas alguns são fundamentais para que os demais tenham ligação, ou seja, é preciso definir pontos chaves para que os outros se derivem nele e as informações tenham coesão.

Sendo assim, os campos de Intencionalidade, Proposta de Contribuição Científica, Proposta de Contribuição Social possuem uma prioridade maior pois eles estão fortemente atrelados ao valor que o projeto de pesquisa entrega. Estão mais próximos do modelo mental que está sendo transcrito da ideia para palavras e definições formais metrificadas.

Em um segundo momento, os campos de Impacto Social, Impacto Científico, Base Conceitual possuem prioridade, pois estes campos estão relacionados diretamente com os mencionados como primeira prioridade e devem seguir os conceitos já inseridos para que sejam preenchidos. Estes campos podem ser preenchidos primeiro porém, estão mais distantes da ideia enquanto ainda modelo mental e podem apoiar inicialmente o projeto que esta sendo descrito no canvas em conceitos que precisariam de ajustes mais tarde.

Todos os demais campos devem ser preenchidos após os campos de primeira e segunda prioridade pois é preciso que as informações derivem dos campos já preenchidos. Começar por qualquer um dos campos que restou pode gerar confusão pois são campos de quesito técnico e estão muito longe da ideia enquanto modelo mental ainda e podem representar valores fracos para serem os primeiros.

5.5. - FUNCIONALIDADES DO SISTEMA

Considerando as respostas obtidas através do levantamento sobre gerenciamento de projetos no Apêndice A, em que os respondentes demonstraram aptidão por utilizar ferramentas digitais para gestão de projetos e de conteúdo, constatou-se a necessidade de que o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa pudesse ser utilizado de outra maneira que não fosse analógica (papel, quadro físico). Então para que sua utilização se torne acessível independentemente da plataforma utilizada para acessar, foi desenvolvido um sistema web que suporta as interações propostas. Por ser um sistema web cujo intuito é auxiliar no processo de ideação e compartilhamento de conhecimento, as funcionalidades são mínimas, pois não devem se tornar dificuldades ou destaques para que o processo de utilização do Canvas possa fluir. O aprendizado de utilização do Canvas e da ferramenta digital que o suporta deve ser rápido e intuitivo.

São elas:

- Login : usuário faz login para que acesse seus painéis salvos ou criados utilizando e-mail e senha.

Projeto: Data:

Let your ideas come ...

Recursos Externos & Recursos Sociais	Intencionalidade	Proposta de contribuição Social	Impacto Social	Consolidação
			Pendencias	
Recursos Tecnológicos & Recursos Acadêmicos	Base conceitual	Proposta de Contribuição Científica	Impacto Científico	
Custos	Financiamento \ Fomento	Equipe		

Figura 20 - Tela inicial do sistema

Nesta tela o usuário tem a sua disposição o quadro do Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa, dois campos para preencher, sendo eles o nome do projeto no campo “Projeto” e a data de criação no campo “Data”.

Ao lado da o quadro do canvas e logo abaixo os campos de nome e data está o botão de “Add Nota” que ao ser clicado cria um novo objeto arrastável de aparência a um Post-it. Este recém criado elemento pode ser arrastado, redimensionado e preenchido com textos.

- Incluir post-it: O usuário tem um botão de incluir post-it que aparece como um elemento flutuante para que possa ser preenchido, redimensionado e arrastado por todo a tela.

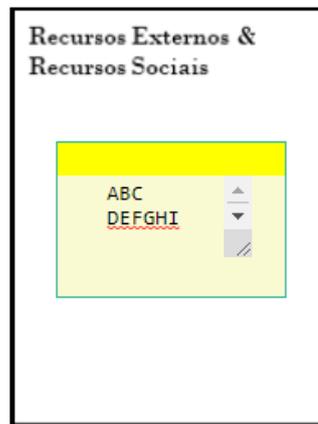


Figura 21 - Post-it inserido, redimensionado e reposicionado

Ao criar um elemento na tela, um Post-it, o usuário deve utiliza-lo para inserir informações e posicionar este elemento no campo exato a qual pertence. Por exemplo, na figura abaixo o post-it foi preenchido com as primeiras nove letras do alfabeto para exemplificação e posicionado no campo do canvas destinado a descrever sobre o projeto, quais recursos externos e recursos sociais que o projeto que está sendo elaborado no canvas necessita ou pode vir a necessitar.

Desta maneira, o processo se repete a cada Post-it, seguindo o fluxo de:

1. Criar a nota ou post-it
2. Preencher com a informação desejada
3. Encontrar qual campo do canvas deve ser posicionado
4. Arrastar até o campo encontrado
5. Se necessário, post-its já adicionados podem ser movidos ou editados.

Quando o texto é maior que o campo inteiro, o sistema ajusta a visualização do mesmo com uma barra de rolagem, para que textos grandes, apesar de não ser recomendado pela metodologia de preenchimento, sejam visualizados.

Assim como o texto é adaptado com a barra de rolagem, o tamanho do post-it é totalmente editável, basta clicar no canto inferior direito, onde há hachuras, e ao clicar e arrastar todo o componente é redimensionado.

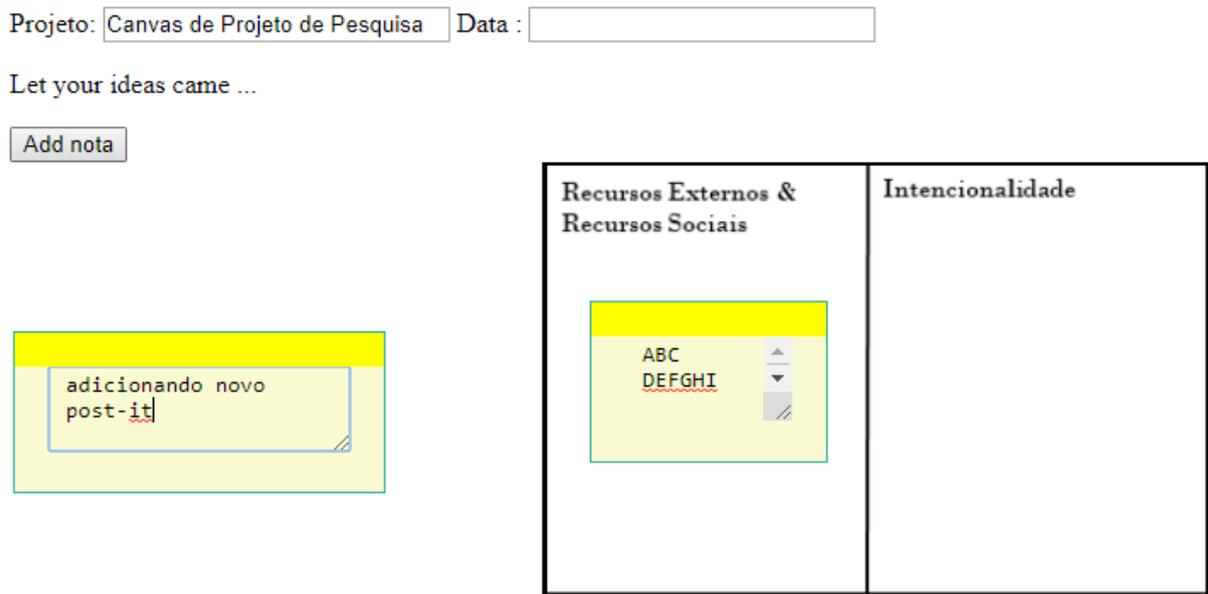


Figura 22 - Adicionando outros post-its

- Armazenar post-it no back-log: Os post-its não devem ser deletados, logo ficam fora do modelo de Canvas mas armazenam versões de ideias e demais informações retiradas do projeto. É intencional que eles não sejam removíveis.

A função de “back-log”, oriunda das práticas da metodologia “Scrum”, serve para que ideias e informações que foram inseridas no canvas não venham a ser deletadas, pois, se tratando de um sistema auxiliar de criação e estruturação de projetos, a mobilidade dos post-its e a sua facilidade de edição, são os fatores chave para que a metodologia do canvas funcione. (OSTERWALDER, 2011). Logo, ideias não são descartadas, elas ficam armazenadas no canto da tela ou qualquer outra região que o usuário posicionar.

As consequências de não deletar elementos é um detalhe visual que a tela vai se ajustando, expandindo e criando sistemas de scroll ao criar e armazenar post-its fora do quadro.

Outra consequência presente no sistema caso haja uma possível criação maciça de elementos manuseáveis, os post-its, o sistema apresenta lentidão.

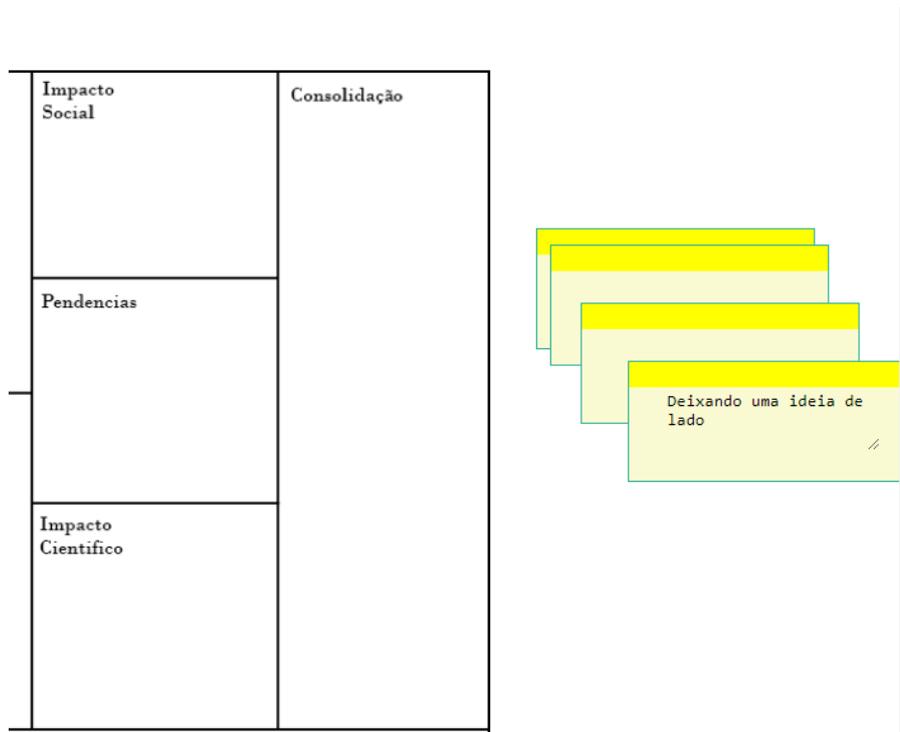


Figura 23 - Áreas externas ao Canvas

Este sistema suporta as necessidades que contemplam o método de preenchimento do canvas, logo, as funcionalidades do sistema ficam a cargo do usuário e da capacidade de compreendê-las e utilizá-las. Porém, como exemplo básico de funcionalidade do sistema tem-se:

5.5.1. – Criar um novo projeto

O Canvas de Modelo de Projeto de pesquisa é proposto para que ao início do processo de concepção e estruturação de um projeto de pesquisa os participantes, aluno e orientador minimamente, consigam alinhar expectativas e capacidades com a realidade do contexto que a pesquisa será realizada.

Este processo é feito ao preencher o canvas com as ideias iniciais do projeto de pesquisa e assim, através dos campos presentes nele, descrever as premissas que o projeto precisa possuir para que a pesquisa tenha todo o seu escopo desenhado.

Contando que todos os campos do canvas estejam preenchidos, é possível visualizar as informações do projeto e então fazer avaliações sobre cada um dos itens inseridos nas notas/post-its e então editar se for necessário.

A partir do momento em que não há mudanças nos elementos inseridos no canvas é possível considerar que existe uma versão inicial do projeto de pesquisa a ser desenvolvido, tendo em mãos informações relevantes do projeto a serem transcritas em um documento, ou então levados para um contexto de gestão, onde ferramentas de gestão de projetos são mais eficazes.

Considerando que as informações do canvas fiquem armazenadas pelo aluno e/ou orientador, é possível que durante o projeto ou então ao seu término, sejam feitas consultas para validar se a proposta do projeto desenhada através do canvas está sendo cumprida de acordo com as etapas já executadas no projeto. E ao final do projeto, estando as etapas realizadas no projeto de pesquisa realizadas ou não, é possível gerar um novo canvas, baseado no canvas inicial, inserindo as informações que contemplam o contexto do projeto no momento.

Ao fim de todo o processo, o canvas serve de guia para realizar o registro das informações do projeto em documentos como relatórios, dissertação ou outros, partindo do ponto que ele mostra os elementos do projeto como um todo.

5.5.2 – Entender e avaliar um projeto de pesquisa

Considerando o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa uma ferramenta para estruturação de projetos como um todo, pode-se utilizar o canvas para através de diferentes fontes, como documentos(relatórios, artigos, teses), experiência profissional e através de engenharia reversa.

Este processo começa com a análise do projeto como um todo e então através de discussões e baseado nos campos do canvas, é possível criar um canvas que contenha todas as informações que foram compreendidas. A partir daí, o projeto que estava contido em documentos e outras fontes, está retratado em uma maneira visual mais sintética e também permite que inferências a respeito do projeto e possíveis atualizações ou modificações sejam feitas.

5.6 – Exemplos de uso

Exemplo 1 : Canvas do próprio Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa

Uma maneira de apresentar o Canvas de Projeto de Pesquisa é recursivamente, utilizar o próprio modelo para descrever suas atribuições em respectivos lugares.

Portanto, utilizando o próprio Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa e a sua metodologia de preenchimento, foi criado um canvas para descrever do que este projeto se trata

e seus parâmetros de execução. Nem todos as informações colocadas no canvas são passíveis de execução ou então precisam exatamente corresponder ao projeto como já está executado, pois, ele é uma ferramenta de auxílio no momento de criação, então quando ele é preenchido o projeto ainda está na sua concepção.

Uma utilização do canvas é a compreensão de projetos através da sua leitura, interpretação e preenchimento do quadro com as informações para ter um modelo visual do projeto, artigo ou documento que foi analisado.

Figura 24 - Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa do próprio Canvas

Recursos Externos & Recursos Sociais - Grupos de pesquisa para validação da proposta //	Intencionalidade - Ideação - Estruturação de Projetos - modelo mental de projeto - retenção e difusão de conhecimento //	Proposta de contribuição Social Metodologia de estruturação de projetos de pesquisa //	Impacto Social - Ampliação do acesso à pesquisa - Melhoria na qualidade dos trabalhos //	Consolidação - Publicação do Canvas por meio de página web //
Recursos Tecnológicos & Recursos Acadêmicos - Servidor e domínio de hospedagem para o sistema //	Base conceitual - Vi - Métodos Ágeis - Gerenciamento de projetos //	Proposta de Contribuição Científica Ferramenta de auxílio a elaboração de artefatos de pesquisa //	Pendências - índice de aceitação da comunidade acadêmica //	Publicação de "livro manual" da metodologia do Canvas //
Custos - Bolsa de mestrado - Notebook //	Financiamento \ Fomento CAPES UFU //	Equipe 1 - Aluno de mestrado 1 - Orientador 1 - Co-Orientador //		
Impacto Científico - Equalização de conhecimento do projeto desenvolvido e como estruturar projetos //			Criação de Ferramenta de IA para integração com banco de dados //	

Primeiramente foram preenchidos os campos de Intencionalidade e as Propostas de Contribuição, para poder embasar os outros campos, considerando que a intenção do Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa é ser uma ferramenta auxiliar no processo de estruturação de projetos, porém a descrição dessa intenção na nota/post-it pode ser feita em forma de tópicos e conter até mesmo mais informações do que o projeto veio a ser.

A separação entre os campos que tem “Social” ou “Científico” se dá pois existem projetos que impactam somente o meio científico, um método ou uma formula nova de avaliar dados. Como por exemplo uma formula de regressão linear, ela contribui com a comunidade

científica com uma fórmula de tratamento de dados, enquanto que no meio social é uma ferramenta a mais na análise de dados.

Portanto a proposta social é descrita como uma metodologia que pesquisadores e orientadores podem se apoiar para estruturar projetos, não necessariamente a usarão, enquanto que do ponto de vista científico a proposta é fornecer uma ferramenta que suporte a metodologia e pode servir para suportar outras metodologias.

Os campos de impactos e pendência foram considerados como estão na Figura 25 com base nos campos de propostas e divididos em tópicos pois tratam de hipóteses que caso o que foi escrito em Intencionalidade se tornar totalmente verdade a ponto de cumprir o que foi descrito nos campos de propostas, são estes os impactos possíveis a se medir após a conclusão do projeto.

Os demais campos, descrevem o que o projeto deve conter como entrada ou saída, abordando desde a entrada de informações descritas em Base Conceitual e nos recursos até o ponto de saída quando o projeto se consolidará em alguma maneira sendo um artefato como um artigo, software e outros. Ainda considerando entrada e saída, tem-se os campos que descrevem Equipe, Custos e Fomento para descrever a parte administrativa.

Ao “LER” o canvas após o seu total preenchimento, tem-se a possibilidade de uma equipe com membros contendo diversas capacidades e competências identificar em cada parte do canvas as suas responsabilidades e atribuições. Assim como é possível mitigar arestas do projeto que enquanto modelo mental não haviam sido consideradas, como a necessidade de comite de ética ou a aquisição de uma licença de software.

Da mesma maneira que o canvas pode ser lido ao fim do seu preenchimento, versões futuras podem ser geradas baseadas nas anteriores, sendo indiferente ao longo do tempo, quantas versões serão escritas, pois a intenção é que a transcrição do modelo mental de projeto seja feita e os seus parâmetros avaliados, caso isso não aconteça, itens pontuais ou o projeto inteiro deve ser pensado. E, considerando que é uma fase inicial do projeto, estima-se diminuir os riscos do projeto, assim como custos inesperados e aumentar a assertividade entre o que se pretende e o que será executado efetivamente.

Exemplo 2: Projeto de Desenvolvimento de um jogo em Realidade Virtual para o treinamento em sistemas de distribuição de energia elétrica.

Este projeto foi proposto a companhia de distribuição do estado de São Paulo, a ELETROPAULO pelo Grupo de Realidade Virtual e Aumentada (GRVA-UFU) de maneira textual, propondo desenvolver um sistema que facilite o processo de treinamento dos operadores de subestações de distribuição de energia elétrica através de sistemas de Realidade Virtual que possuem como vantagem:

- Menor risco
- Menor custo
- Aumento de informações adquiridas por quem utilizar o sistema.



Figura 25 - Exemplo 2 - Canvas de proposta de jogo sério

Este projeto descrito na Figura 26 é uma proposta, ou seja, não foi implementado e todas as informações contidas estão amarradas umas às outras. Começando o preenchimento pela intencionalidade, entende-se que o projeto é uma proposta de desenvolvimento de um sistema de treinamento com apoio de tecnologias como Realidade Virtual e para que seja construído é necessário profissionais da área para inserir conteúdo. Logo, deste campo já tem-se os campos

de recursos, base conceitual, custos e equipe diretamente preenchidos com informações divididas em tópicos para que posteriormente sejam avaliados.

Para preencher os demais campos entende-se então que é preciso utilizar todos os recursos, apoiados na base conceitual e compor propostas que possam trazer vantagens ao funcionário que será treinado com o sistema desenvolvido. Estas vantagens devem ser de alguma maneira descritas nos campos de impactos, pois elas em maneira sintética e objetiva devem compor os campos em que o projeto vem a impactar seja no contexto social ou científico.

A consolidação deste projeto é bem objetiva e simples de ser mensurado ao preencher o primeiro campo de Intencionalidade, porém além do sistema de treinamento com suporte das tecnologias descritas, existem outros itens que podem ser gerados através desta pesquisa. Como foi descrito no campo, o manual de uso do sistema e artigos científicos são outra maneira de consolidar o projeto além do sistema proposto inicialmente.

6. Resultados e Discussões

6.1 – Considerações iniciais

Neste capítulo apresentam-se os parâmetros utilizados para analisar a necessidade de fazer uma adaptação do canvas de modelo de negócio e o canvas de modelo de projeto para o contexto de pesquisa e faz-se uma análise da estratégia utilizada para a construção do Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa.

6.2 – Estudo do nível de conhecimento sobre Projetos

Realizou-se um levantamento através de questionários com membros da comunidade acadêmica cujo intuito foi coletar informações sobre o nível de conhecimento sobre projetos de pesquisa, gerenciamento de projetos, ferramentas de gerenciamento e criação.

Dos resultados deste levantamento que estão no apêndice A tem-se que 85,7% já teve contato com fluxograma, e que de 38% a 55% dos participantes tiveram contato com mapa mental, brainstorming e metodologias ágeis de desenvolvimento. Mostrando então que a maioria dos respondentes estão ainda dentro do meio acadêmico cursando até no máximo pós-graduação e o nível de conhecimento de ferramentas e metodologias mais voltadas a negócios e projetos é pouco, considerando que 2% conhece ou já teve contato com PMBoK e 22.4% já tiveram algum contato com o Canvas de Gerenciamento de Projetos e Canvas de Modelo de Negócio.

Dentre as técnicas e metodologias de criação e gerenciamento abaixo, quais já teve contato?

49 responses

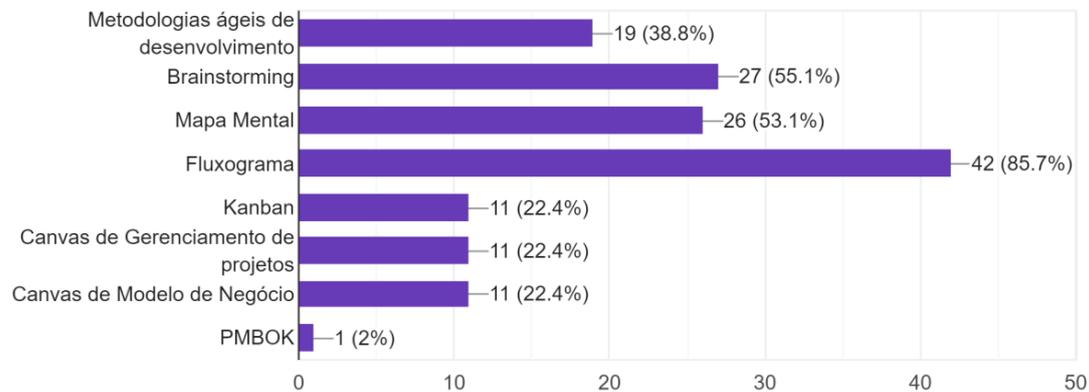


Figura 26 - Levantamento sobre gerenciamento de projetos

Considerando ainda o contexto de projetos, foi perguntado sobre ferramentas de gerenciamento, ou mesmo de criação de projetos, e apesar do dados analisados anteriormente aparentar que poucos conhecem ferramentas e metodologias de gerenciamento de projetos de maneira mais abrangente, 81,8% responderam que conhecem ou usam ferramentas de gerenciamento de projetos ou conteúdo e forneceram nomes como “Trello”, “Jira”, “Git”.

Utiliza alguma ferramenta de gerenciamento de conteúdo ou projeto?

55 responses

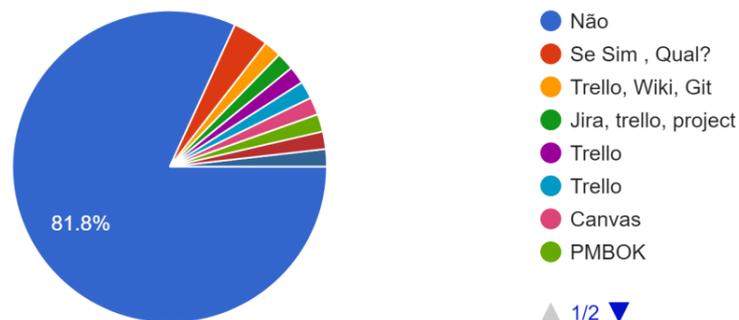


Figura 27 - Levantamento sobre gerenciamento de projetos - ferramentas citadas

Da comparação das respostas analisadas pode-se inferir que os respondentes estão utilizando ferramentas de gerenciamento de projetos e conteúdo sem saber qual método elas

aplicam, ou seja, de alguma maneira buscam a solução para gerenciamento, ideação mesmo sem ter o conhecimento prévio do método.

6.3 – Estudo da produção e compreensão de artefatos de pesquisa

Para entender como é direcionado o fluxo de projetos de pesquisa, no que ele se baseiam e como são consolidados em sua grande maioria, foi feita uma pesquisa sobre tipos de artefatos científicos produzidos durante um projeto já tiveram contato e a facilidade para obter informações, compreender o conteúdo.

Os padrões encontrados foram que documentos textuais, que de certa forma são exigências dos programas de obtenção de grau de qualquer nível, são os mais frequentes como relatórios, monografia, dissertação, artigos e gráficos e são fáceis de compreender. Em contraponto as opiniões sobre o mapa mental foram divergentes dos demais, pois considerando a escala de 1 a 5, sendo 1 muito difícil e 5 muito fácil, houve 12,7% respondentes que consideraram muito difícil entender um mapa mental, extrair informações dele, enquanto que 12,7% somente consideraram extremamente fácil e os demais ficaram nas escalas medianas.

Mapa Mental

55 respostas

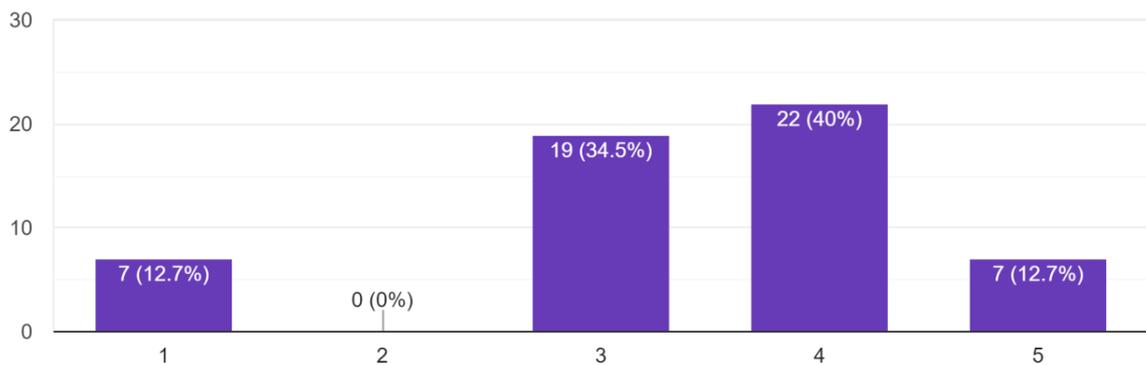


Figura 28 - levantamento sobre compreensão de conteúdo - mapa mental

6.4 – Estudo sobre a escrita de projetos de pesquisa

Para compreender a facilidade ou dificuldade de escrever um projeto, no sentido de traduzir o que está projetado no campo mental para um documento tangível, seja ele digital ou propriamente físico.

Deste estudo notou-se que os respondentes possuem grande contato com produção de conteúdos científicos a partir de documentos que já possui modelo pré-estabelecido, e que há dificuldade em trabalhar com documentos sem modelos. Porém a maior relevância se deu na investigação sobre a facilidade ou dificuldade de escolher um modelo para o projeto, pois considerando 1 difícil e 5 fácil, 35,2% responderam que consideram 3, ou seja, nem fácil nem difícil.

Pode-se então concluir que existe o hábito de seguir modelos e não há dificuldade em escolher um modelo, porém quando não há padronização para criação de documentos, nota-se dificuldades por parte dos respondentes.

facilidade de escolher um modelo para o projeto

54 responses

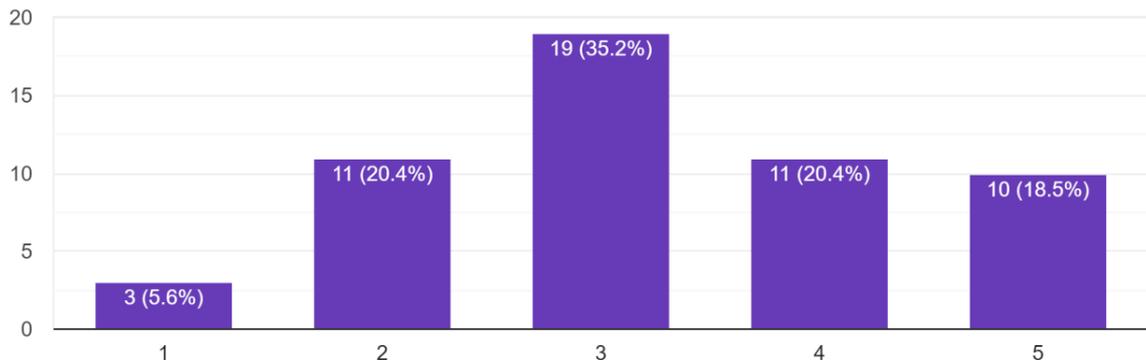


Figura 29 - Levantamento sobre modelos de projeto

6.5 – Estudo sobre o processo de orientação e gestão de um projeto de pesquisa

Para compreender alguns aspectos do processo de orientação durante um projeto de pesquisa e como esses aspectos podem se relacionar com ferramentas utilizadas para gestão de atividades, prazo e conteúdo dentro do projeto, foram feitas perguntas sobre a facilidade e

dificuldade de expor e compreender ideias e propostas com orientador e o tratamento de divergências.

Considerando 1 difícil e 5 fácil, foram feitas as perguntas sobre expor e compreender ideias para o orientador, e menos que 12% respondeu ser difícil expor ou compreender uma ideia ou proposta durante o projeto de pesquisa. Porém quando foi perguntado sobre a facilidade e dificuldade de solucionar divergências técnicas do projeto com o orientador notou-se uma equivalência entre as respostas. Entre os índices de 2,3,4 e 5, considerando 5 fácil, houve uma divisão igualitária entre 21% e 25% dos usuários, ou seja, aproximadamente 75% considera que não é fácil, porém não considera totalmente difícil.

Da mesma maneira, os respondentes declararam em maioria que em nível 3 (neutro) ser fácil sincronizar a visão técnica e de proposta de trabalho com o orientador. Deixando assim a conclusão que o processo de orientação enquanto não há confecção de artefatos, é considerado fácil e possui um fluxo maior. Quando há a necessidade de produzir um documento ou tomar decisões de etapas a serem cumpridas e metas a bater, as opiniões deixam o campo do “fácil” para “neutro” ou “difícil”

facilidade de expor ideias e propostas do projeto para o orientador

54 responses

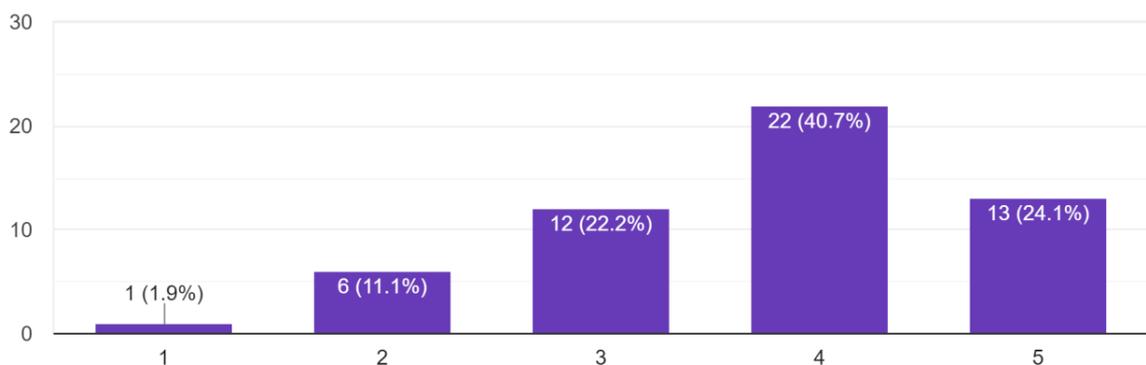


Figura 30 - Levantamento sobre processo de orientação

facilidade de sincronizar a visão técnica e de proposta de trabalho com o orientador

55 responses

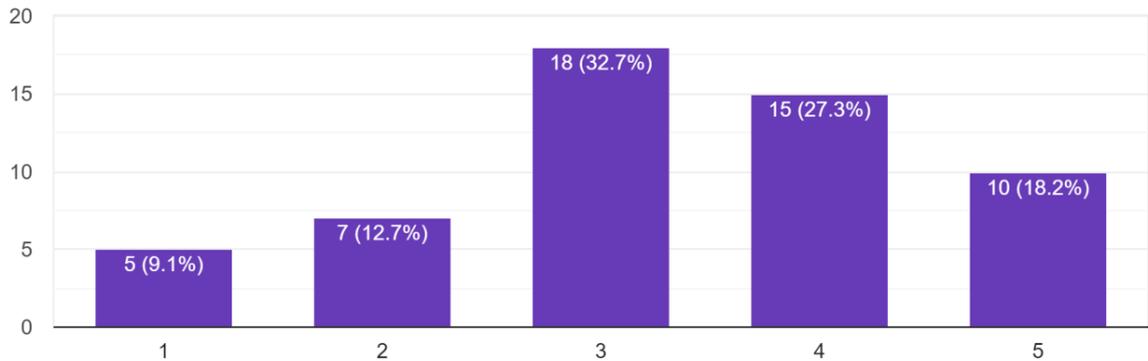


Figura 31 - Levantamento sobre processo de orientação - sincronia de proposta

6.6 - Discussões sobre os estudos realizados

Considerando os estudos apresentados e levando em consideração as avaliações realizadas com os trabalhos correlatos é possível concluir que o processo de criação e estruturação de projetos não é fluida, pois os primeiros passos de um projeto, quando se fala em trabalhar ainda sem modelos ou escopo pré-definidos não foram apontados como fáceis ou que houvesse um modelo padrão a seguir. Ao contrário de quando foram avaliados os processos de final de projeto com escrever um documento a partir de um modelo ou transcrever ideias em um texto com modelo, que foram altos índices declarados como fáceis.

Desta forma, o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa se sustenta ao analisar que sua atuação é para auxiliar o processo de transcrição do modelo mental para um modelo tangível, um documento que possa servir de base para dar os próximos passos e entender qual modelo, padrão deve ser seguido no projeto a partir do momento que ele se estrutura através do canvas.

Para os mesmos respondentes que participaram das pesquisas de projetos e demais, foi oferecido o link para acessar o canvas e sugerido utilizar, e destes tem-se que a adesão pela utilização foi de 41,9% mas que destes 79% consideram que é uma metodologia válida para o contexto proposto de criação de projetos.

Utilizou o Canvas de Modelo de Projeto de pesquisa?

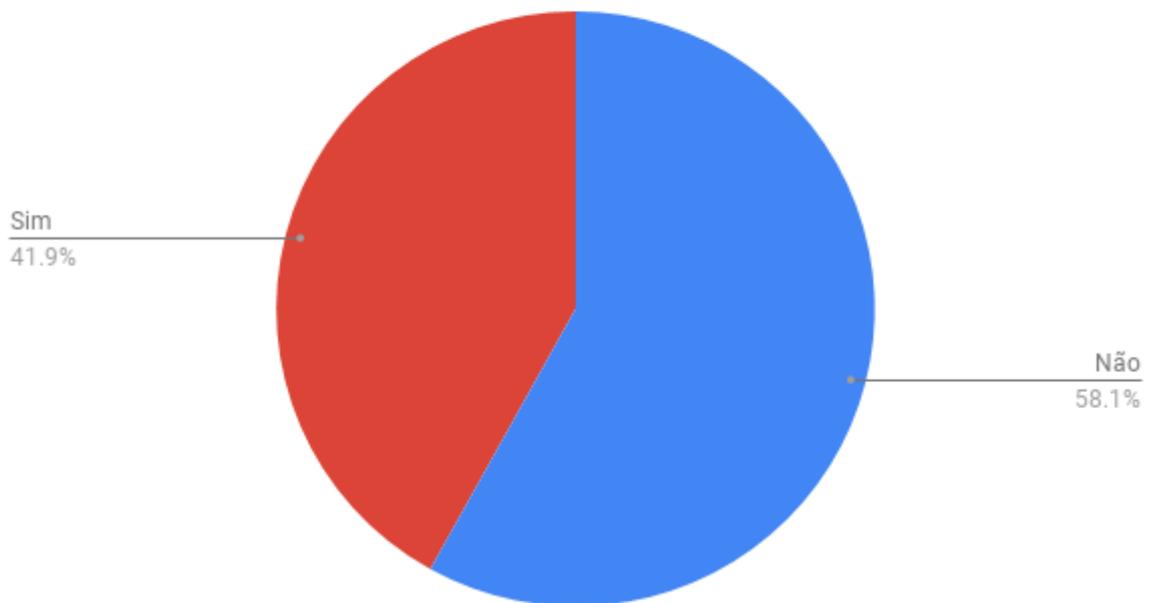


Figura 32 - Levantamento sobre utilização do Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa

Considera uma metodologia válida para o que é proposto?

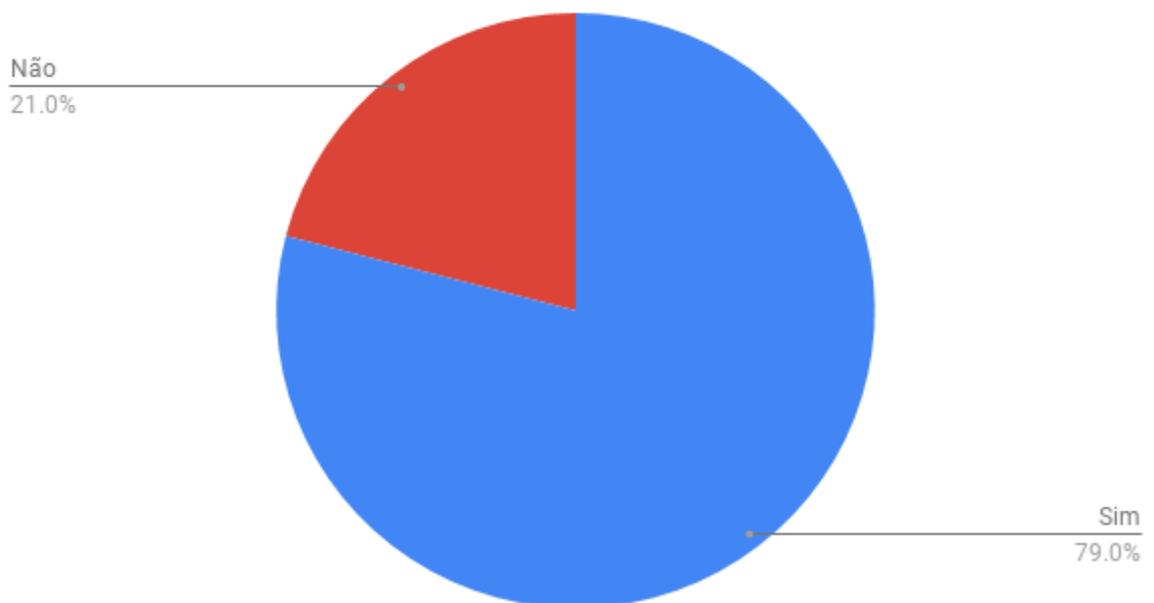


Figura 33 - Levantamento sobre o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa e sua viabilidade

7. Conclusões e Trabalhos Futuros

7.1 – Conclusões

A junção de frameworks, ferramentas e metodologias de gerenciamento de projetos e ideação resultante no Canvas de Modelo de Projetos de Pesquisa trouxe à discussão a capacidade de uma ferramenta analógica (papel) ter eficiência no processo de geração de ideias e criação de projetos considerando a utilização por uma equipe. Então o primeiro resultado obtido do questionário de avaliação no Apêndice A, foi a necessidade de uma ferramenta digital e online para que equipes distantes fisicamente pudessem se comunicar com a mesma ferramenta para trabalhar no modelo mental do projeto.

Utilizando os mesmos parâmetros de post-itTM e o Canvas foi elaborada uma ferramenta web para utilização do framework desenvolvido com design básico e implementação das principais atividades do canvas, adicionar itens ao post-itTM, movimenta-lo e editar o seu conteúdo quando necessário.

Paralelamente foi realizada uma pesquisa através de questionário, revelando as afinidades com ferramentas de criação, gerenciamento de conteúdo e projetos assim como medido a facilidade de trabalhar em determinadas situações, como em equipe e a sincronia com o orientador.

Dentre os dados obtidos pode-se observar uma grande preferência por trabalhar com informações em visuais e digitais na ordem de 45% para mais. Também que 81.8% não utiliza ferramentas de gerenciamento de conteúdo ou projeto e predominantemente dentre as técnicas de criação e gerenciamento o fluxograma é o mais utilizado com 85.7%.

Quando se trata de compreensão e absorção de informações, a utilização de modelos padrões como gráficos, artigos e textos de dissertação tem maior facilidade do que modelos não padronizados como mapas mentais e infográficos. Assim como para escrever projetos, a preferência por modelos padronizados se mostrou maior do que a opção de escrever livre de modelos pré-estabelecidos.

Por fim a relação com o orientador mostrou déficit de facilidade em sincronizar questões técnicas, proposta de trabalho e divergências com o orientador.

Estes dados revelam que o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa tende a atender a demanda de criação de projetos em amplo espectro de áreas de conhecimento e auxiliar no

processo de criação e interpretação de conceitos de projetos a ponto de nivelar de modo genérico a capacidade de um estudante em criar projetos independente da sua experiência previa.

Em um dado momento do teste de aplicação da ferramenta digital os pesquisadores indicaram dificuldade em inicialmente entender a metodologia do Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa, mas que, ao praticar a utilização e preferencialmente em equipe torna o processo de aprendizagem mais suave e natural.

7.2 – Trabalhos Futuros

Visto que este trabalho tem seu propósito voltado para pesquisas científicas desenvolvidas no âmbito acadêmico, e trata-se de uma adaptação de um modelo já consolidado nos eixos de negócios e gerenciamento de projetos, existem as possibilidades de aprofundar o quanto esta proposta pode auxiliar no processo de criação de projetos de pesquisa, buscando entender quais níveis e com quais parâmetros funciona de maneira eficiente.

Para que o processo se torne natural e a difusão do conhecimento sobre o canvas e como utiliza-lo, uma expectativa de trabalho futuro é desenvolver um material, um livro tutorial de demonstração com exemplos práticos de projetos, instruções minuciosas de como preencher cada quadro e caso a caso por projeto, considerando os mais relevantes.

Uma vez que o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa é aplicável a qualquer nível de pesquisa acadêmica, desde iniciação científica até programas de Doutorado, torna-se interessante a possível aplicação deste trabalho em cada tipo de programa de investigação científica e avaliar o quanto de impacto gera ao utilizar o Canvas na geração de projetos.

Outro ponto interessante a ser avaliado é realizar testes além do nível de pesquisa, visto que a intenção do Canvas é o trabalho em equipe, gerar, reter e compartilhar conhecimento, então avaliar um número satisfatório de membros de uma equipe que consegue simultaneamente trabalhar com este modelo de Canvas e obter resultados relevantes.

Considerando a nível técnico, a ferramenta digital possui aspectos a serem implementados que trazem conforto e maior liberdade para o usuário.

Uma destas implementações é a criação de um sistema de conversação entre os membros do quadro em tempo real, compartilhando a tela e gerando a função de multiusuários com permissão de edição, assim como implementar a política de permissões.

Outra implementação da ferramenta é a adequação de todo o sistema para que seja utilizado não somente através de uma plataforma web, via navegador mas também por

dispositivos mobile, aumentando assim a integração da ferramenta com a comunidade de pesquisadores.

Por fim, para que o trabalho se consolide, é ideal que um portal de treinamento, exemplos e compartilhamento de casos de uso do Canvas fique disponível para novos usuários poderem utilizar sem a necessidade de um instrutor. Este portal de treinamento pode conter mídias digitais como vídeos, e documentos que exemplifiquem toda a utilização e também descreva a utilização em equipe e outros pormenores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Åhlberg M. Varieties of concept mapping. Concept maps: theory, methodology, technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping (Pamplona, Spain), Universidad Pública de Navarra, Pamplona, Spain, 2004.

BEHAR, P. A. Modelos Pedagógicos em Educação à Distância. Artmed 2009.

BELL, J. GIPP, B. STILLER, J.O. Could Mind Maps be used To Improve Academic Search Engines?. Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol II

WCECS 2009, October 20-22, 2009, San Francisco, USA.

BRAGA, P. H. C.; CARDOSO, Alexandre ; LAMOUNIER, Edgard . Um aplicativo com reconhecimento de toques e gestos para concepção de ambientes virtuais em dispositivos móveis 2012 (Dissertação de mestrado).

BOICEA, A., Radulescu, F., & Agapin, L. I MongoDB vs Oracle -- Database Comparison. 2012 Third International Conference on Emerging Intelligent Data and Web Technologies.

doi:10.1109/eidwt.2012.32.

<https://doi.org/10.1109/EIDWT.2012.32>

Burkhard R. Knowledge Visualization--The Use of Complementary Visual Representations for the Transfer of Knowledge. Model, a Framework, and Four New Approaches. Swiss Federal Institute of Technology (ETH): Zurich, 2005.

Buzan T. The Mind Map Book. 2nd edn., BBC Books: London, 1995

BUZAN, T. The mind map book: Unlock your creativity, boost your memory, change your life .2010 - Pearson BBC Active New York.

CARVALHO, M.M.; Rabechini Jr., R. Fundamentos em Gestão de Projetos. 3. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

DIAS, M. P. A contribuição da Visualização da Informação para a Ciência da Informação. 2007. Dissertação (Mestrado em

Ciência da Informação), Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC-Campinas, 2007.

Dent-Read CH, Klein G, Eggleston R. Metaphor in visual displays designed to guide action. Metaphor and Symbolic Activity 1994; 3:211-232.

https://doi.org/10.1207/s15327868ms0903_4

Eden C. Cognitive mapping. *European Journal of Operational Research* 1988; pg 1 -1 3
[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(88\)90002-1](https://doi.org/10.1016/0377-2217(88)90002-1)

Eppler, M. J. (2006). A Comparison between Concept Maps, Mind Maps, Conceptual Diagrams, and Visual Metaphors as Complementary Tools for Knowledge Construction and Sharing. *Information Visualization*, 5(3), 202-210. doi:10.1057/palgrave.ivs.9500131
<https://doi.org/10.1057/palgrave.ivs.9500131>

FINOCCHIO, J. *Project Model Canvas: gerenciamento de projetos sem burocracia - 1 ed* - Rio de Janeiro. Elsevier, 2013.

Horn R. *Mapping Hypertext: Analysis, Linkage, and Display of Knowledge for the Next Generation of On-Line Text and Graphics*.

GIL, A. C. *Como elaborar Projetos de Pesquisa - 4 ed* - São Paulo - SP. Atlas, 2002.

GOODE, Willian J.; HATT, Paul K. (1972) *Métodos em Pesquisa Social*. 4a ed. São Paulo: Nacional.

Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI). *Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos: Guia do PMBOK*, 3a. edição, 2004, PMI.

KITCHENHAM, B. and PFLEEGER, S. (2002a). Principles of survey research: part 2: designing a
<https://doi.org/10.1145/511152.511155>

survey. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 27(1):44-45.

BANKER,K. "MongoDB in action", 2011

LARUCCIA, M. M , IGNEZ, P. C, DEGHI, G. J. GARCIA, M.G. Gerenciamento de Projetos em Pesquisa e Desenvolvimento. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, São Paulo, v. 3, n. 3, p 109-135, set./dez. 2012
<https://doi.org/10.5585/gep.v3i3.82>

MATTAR, F. N. (1994) *Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise*, 2a. ed. São Paulo: Atlas, 2v., v.2.

MAXIMIANO, A. C. A. *Aplicação do pmbok a projetos acadêmicos*. III semeAd (Seminários em Administração - FEA - USP), São Paulo, Brasil, v.1, 1998.

NASCIMENTO, H. A. D. ; FERREIRA, C;. B. R. . *Visualização de Informações - Uma Abordagem Prática*. In: Marinho P

Novak JD. *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, 1998.
<https://doi.org/10.4324/9781410601629>

OLIVEIRA, L. C. V. Iniciação a pesquisa no ensino superior: o novo e o velho espírito científico nas atividades acadêmicas. 24ª Reunião Anual da Associação nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), Caxambu, p1-15, 2001.

OLIVEIRA, T.T. Sistema Especialista para a gestão de projetos de pesquisa acadêmica. São Paulo, 2016 (Dissertação de mestrado).

OSTERWALDER, A. Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários - Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011.

PFLEEGER, S.L. Engenharia de Software: Teoria e Prática. São Paulo: Prentice Hall, 2ª edição, 2004.

Plotnick E. Concept mapping: A graphical system for understanding the relationship between concepts. ERIC document, June 1997, EDO-IR-97-05

ROCHA, H. V. da; BARANAUSKAS, M. C. C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Campinas:NIED/UNICAMP. ISBN 85-88833-04-2, 2003.

RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis . Vozes - 2007.

SANTOS, Evandro Dos. SISTEMA DE GESTÃO E CONTROLE DE NORMAS REGULAMENTADORAS QUE AUXILIA OS PROFISSIONAIS DE SESMT. Ponta Grossa , 2019.

SELLTIZ, Claire et al. (1974) Métodos de pesquisa nas relações sociais. 3 a . ed. São Paulo: E.P.U

SUGIMORI, Y., et al. "Toyota production system and kanban system materialization of just-in-time and respect-for-human system." The International Journal of Production Research15.6 (1977): 553-564.
<https://doi.org/10.1080/00207547708943149>

VARGAS, V. C, O uso de questionários em trabalhos científicos, 2013.

ROCHA, H. V. da; BARANAUSKAS, M. C. C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Copmutador. Campinas:NIED/UNICAMP. ISBN 85-88833-04-2, 2003.

WILLNESS, Chelsea; BRUNI-BOSSIO, Vincent. The Curriculum Innovation Canvas: A Design Thinking Framework for the Engaged Educational Entrepreneur. Journal of Higher Education Outreach and Engagement, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 134-164, mar. 2017. ISSN 2164-8212.

WILSON, T.D. "Models in information behaviour research", Journal of Documentation, 1999, Vol. 55 Iss 3 pp. 249 - 270
<https://doi.org/10.1108/EUM0000000007145>

APENDICE A

Este questionário intitulado “Levantamento sobre criação e gerenciamento de projetos de pesquisa” foi aplicado utilizando questões de múltiplos formatos, para avaliar o conhecimento e aptidão sobre gerenciamento e criação de projetos de pesquisa.

Os respondentes são do contexto acadêmico, ou seja, possuem algum vínculo com instituições de ensino ou prestam serviço no setor de projetos e pesquisa.

Para melhor obtenção e análise dos dados, o questionário foi dividido em seções

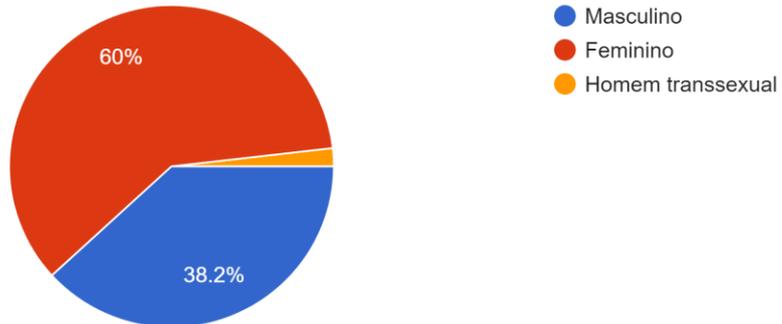
- Dados demográficos : agrupar dados por idade, gênero, curso e área de conhecimentos para traçar perfis de comportamento.
- Conhecimento de Projetos: avaliar quantitativa e qualitativamente a participação em projetos e se houve contato com ferramentas de gestão e também produção de algum artefato como relatórios, documentos oficiais.
- Visualização e organização de informações: avaliar utilizando a escala de Likert (VARGAS, 2013) a facilidade ou dificuldade de compreender informações dispostas em diversos formatos de documentos e trabalhos científicos.
- Elaboração, participação e escrita de Projetos: avaliar a percepção e aptidão através da escala que classifica facilidade/dificuldade de criar artefatos dentro de um projeto, desde relatórios até documentos como Dissertação e Artigos.
- Avaliação da utilização do canvas e sua adequação para o contexto: Foi disponibilizado o Canvas de Modelo de Projeto de Pesquisa e com perguntas fechadas, foi avaliado a utilização do canvas e a aderência da proposta ao contexto que ela esta inserida.

Ao final do prazo estipulado para responder ao questionário, os respondentes optaram por receber um relatório com os dados gerados da pesquisa. Os dados não possuem identificação direta, somente e-mail de quem concordou em fornecer para receber os resultados da pesquisa posteriormente.

PERFIL

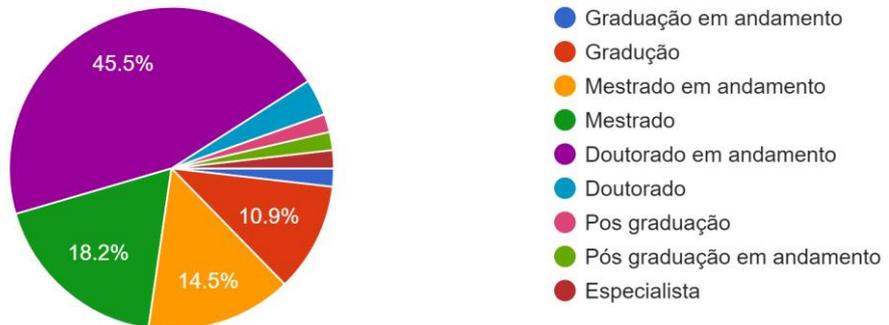
Gênero

55 responses



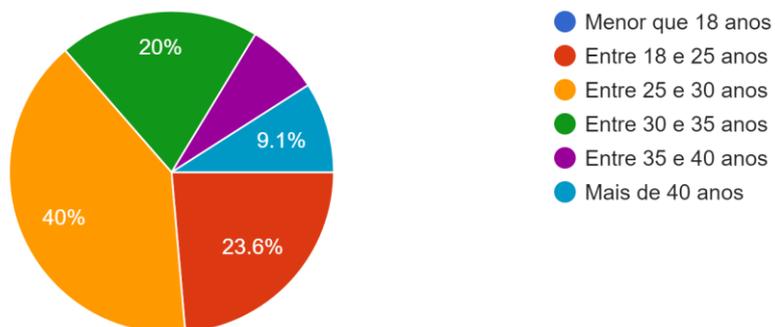
Nível de escolaridade

55 responses



Faixa etária

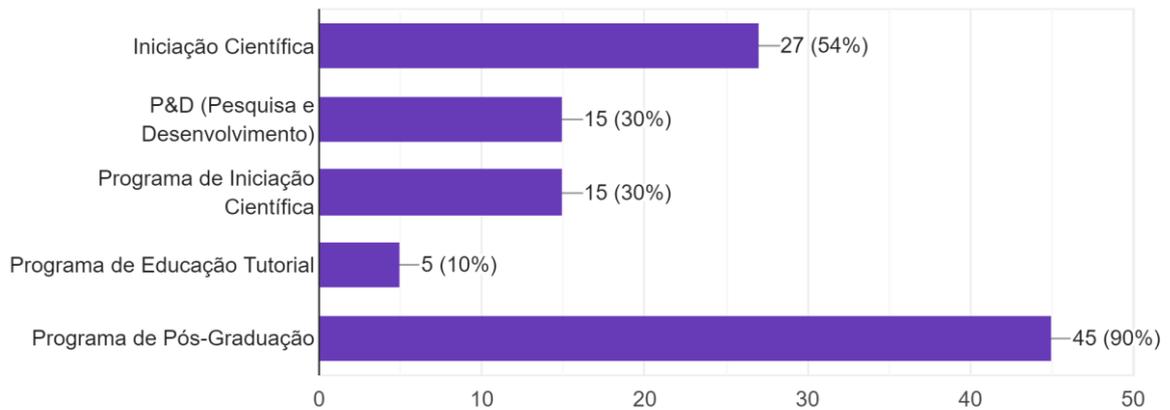
55 responses



CONHECIMENTO DE PROJETOS

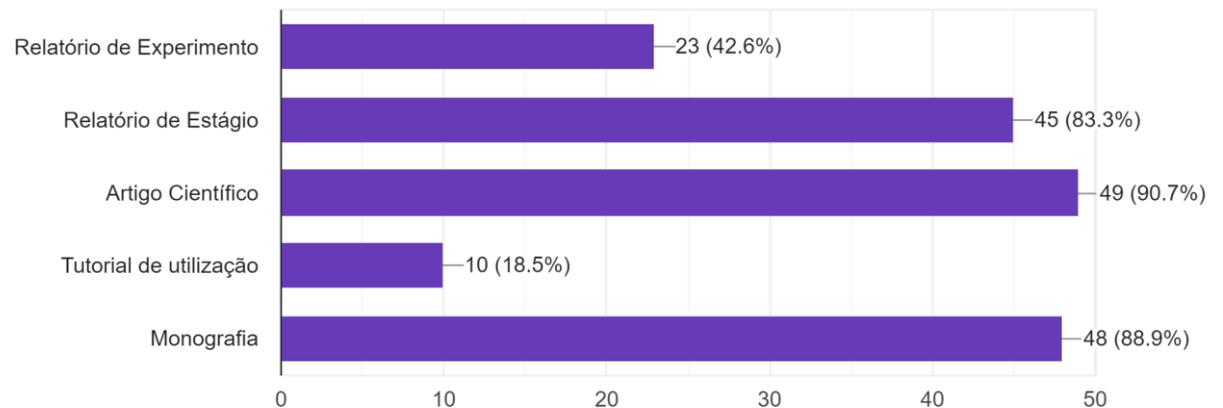
Já participou de algum programa ou pesquisa científica dentre as opções:

50 respostas



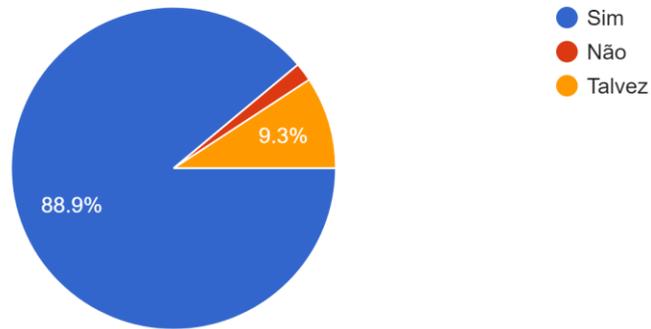
Dentre os documentos abaixo, quais já teve que elaborar

54 respostas



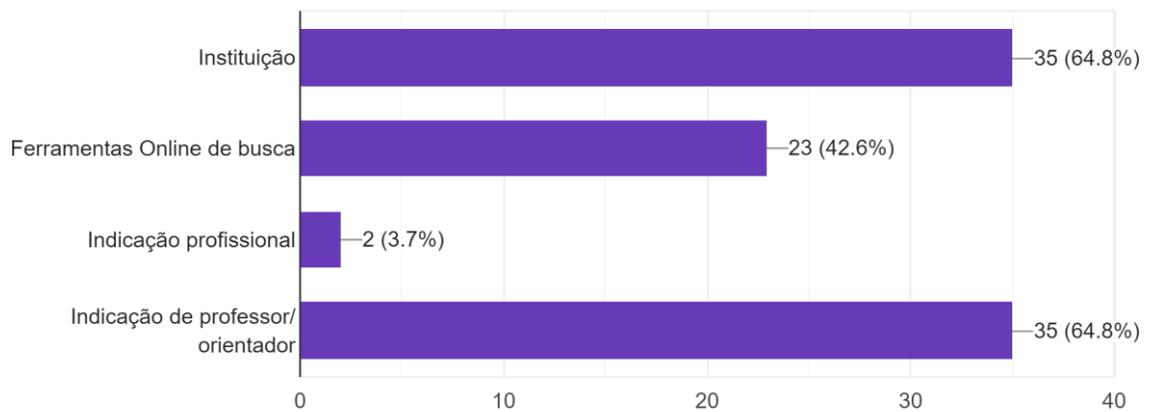
Tem ou teve conhecimento de padrões de escrita de documentos de pesquisa (artigos, relatórios, monografia)?

54 responses



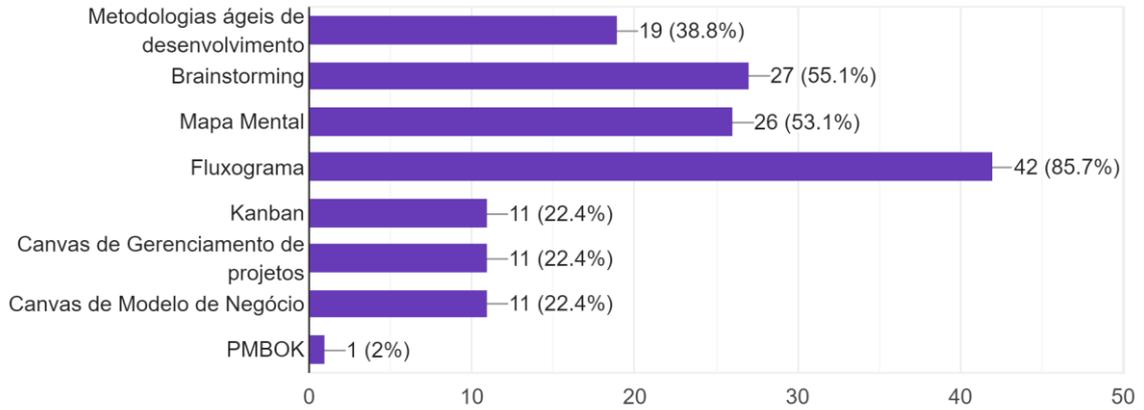
Quando foi necessário elaborar um documento de pesquisa (artigos, relatório, monografia) quem forneceu o modelo padrão a ser usado?

54 responses



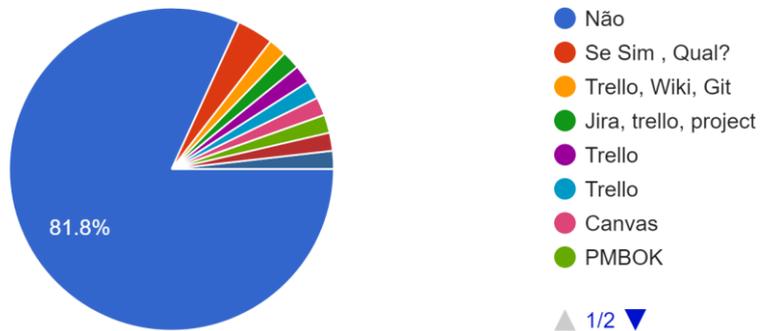
Dentre as técnicas e metodologias de criação e gerenciamento abaixo, quais já teve contato?

49 responses



Utiliza alguma ferramenta de gerenciamento de conteúdo ou projeto?

55 responses

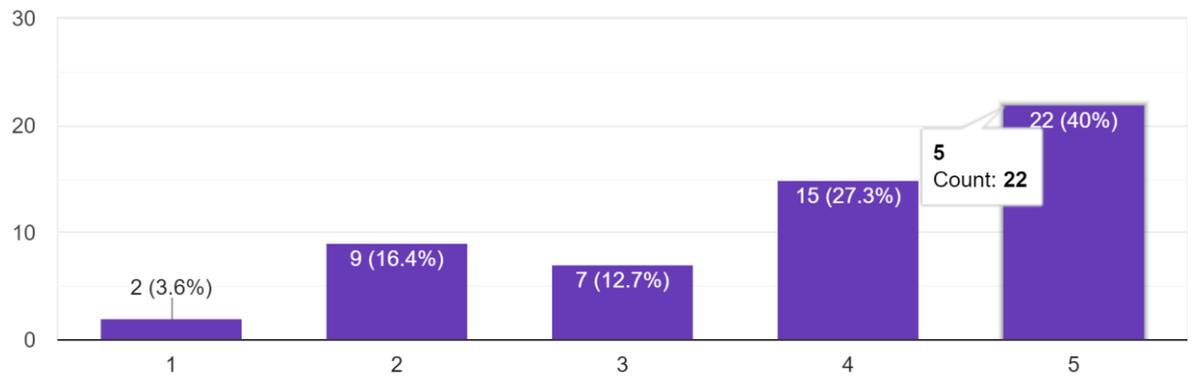


VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Em relação a facilidade de obter informações/compreender o conteúdo de trabalhos científico de um:

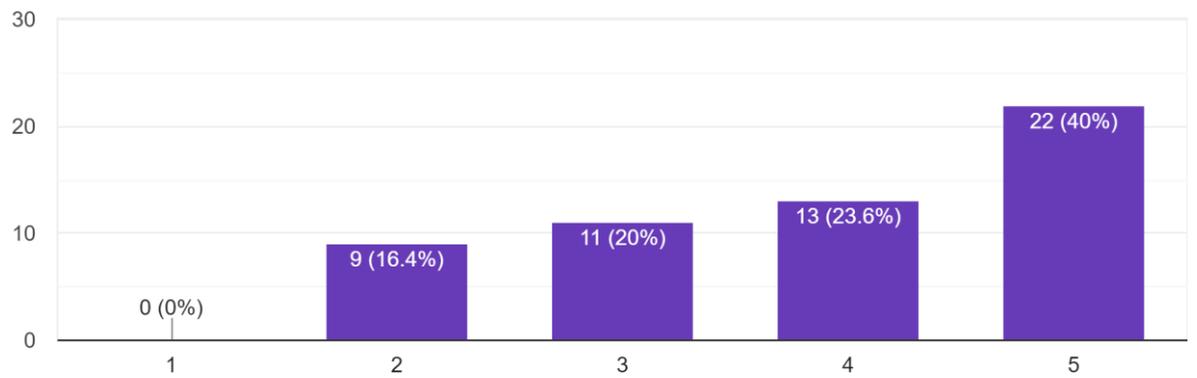
Texto de monografía

55 responses



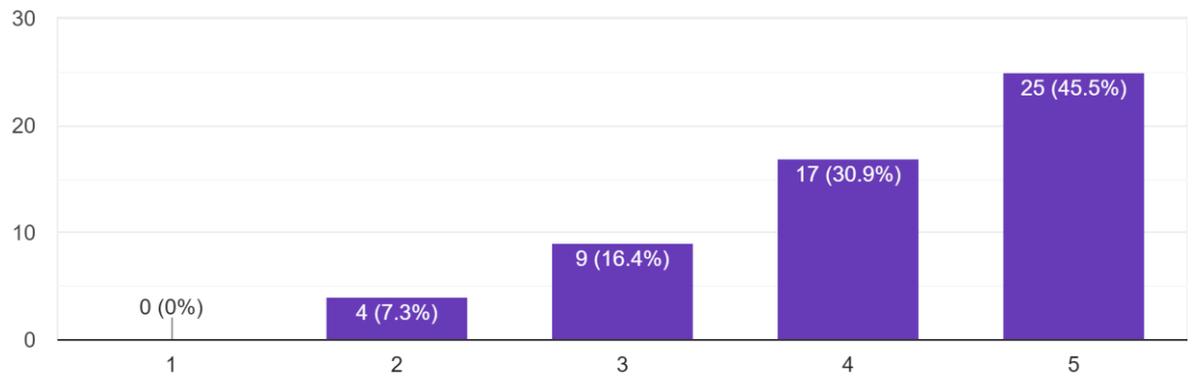
Texto de artículo

55 responses



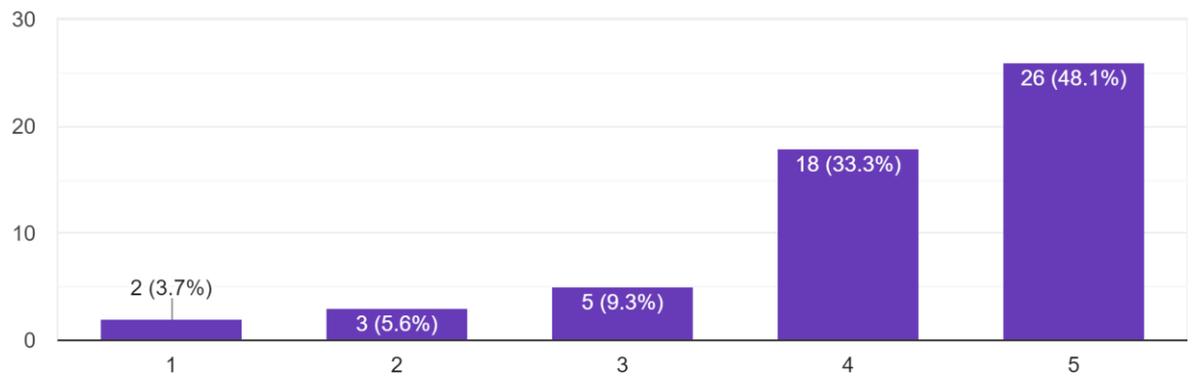
Texto de relatório

55 responses



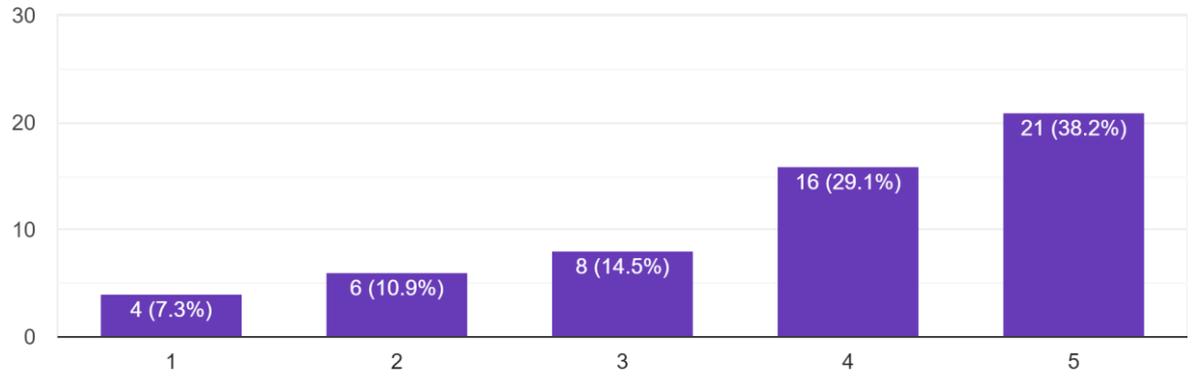
Gráfico

54 responses



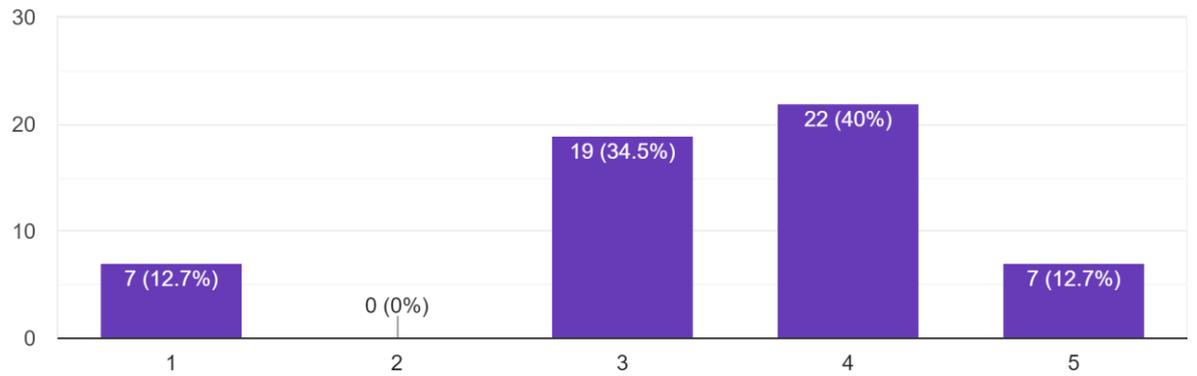
Infográfico

55 responses



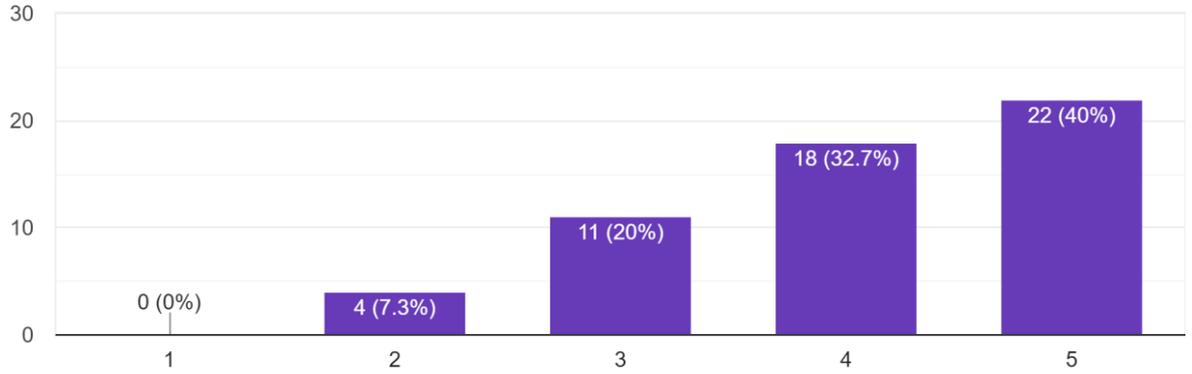
Mapa Mental

55 responses



Organograma

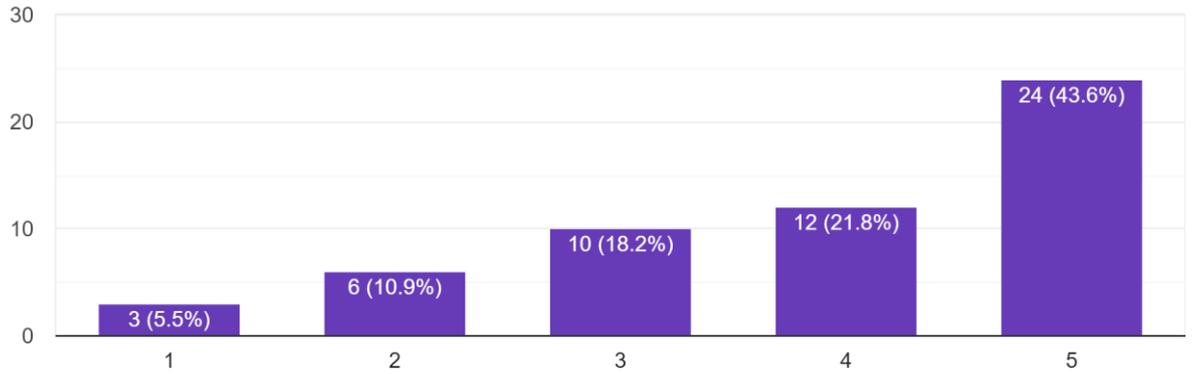
55 responses



Em relação a facilidade de encontrar e organizar informações ao utilizar :

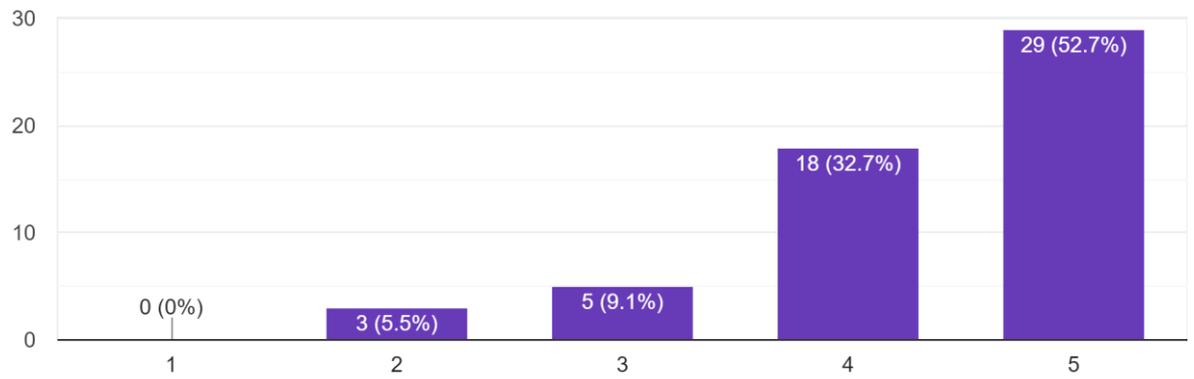
pastas, papel, caderno, impressos em geral

55 responses



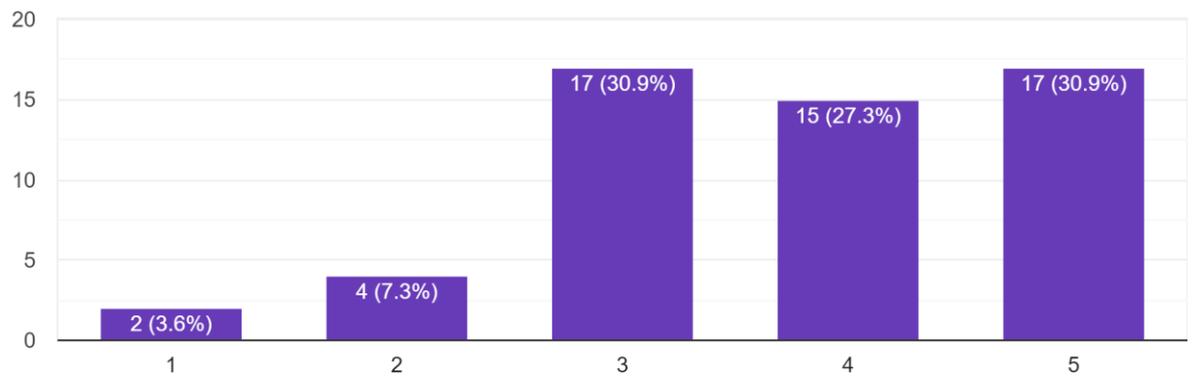
pastas, arquivos e links digitais

55 responses



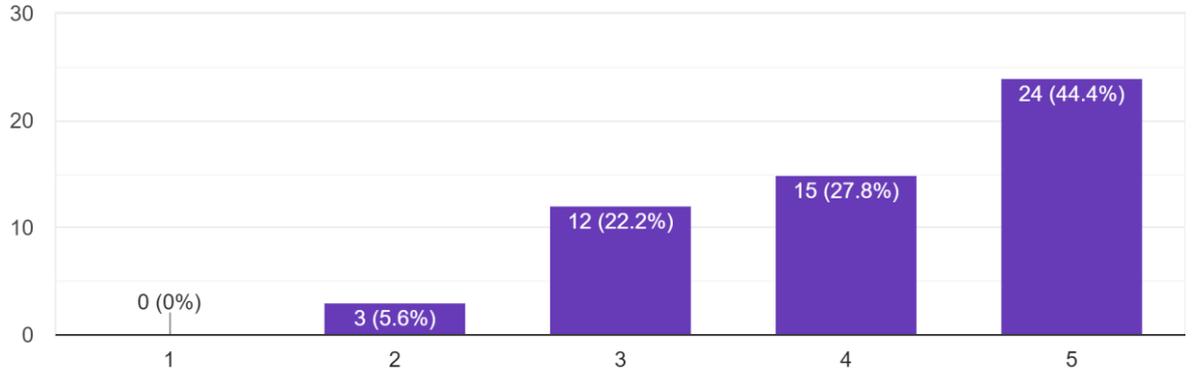
ferramentas específicas digitais offline

55 responses



ferramentas específicas digitais online

54 respostas



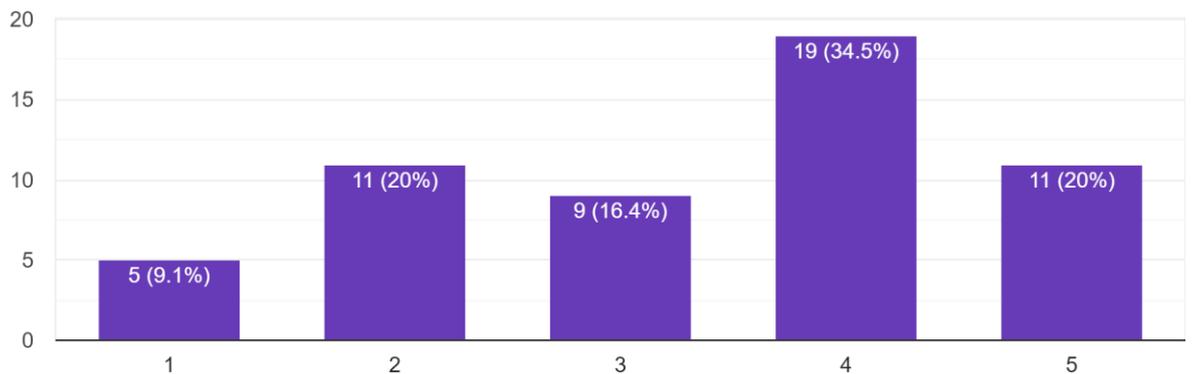
Elaboração, participação e escrita de projetos

Considerando um "projeto de pesquisa" quaisquer um dos itens : Artigo, Iniciação Científica, Trabalho de Conclusão de Curso ou Monografia

Como avalia no contexto de criar ou participar da criação de um projeto:

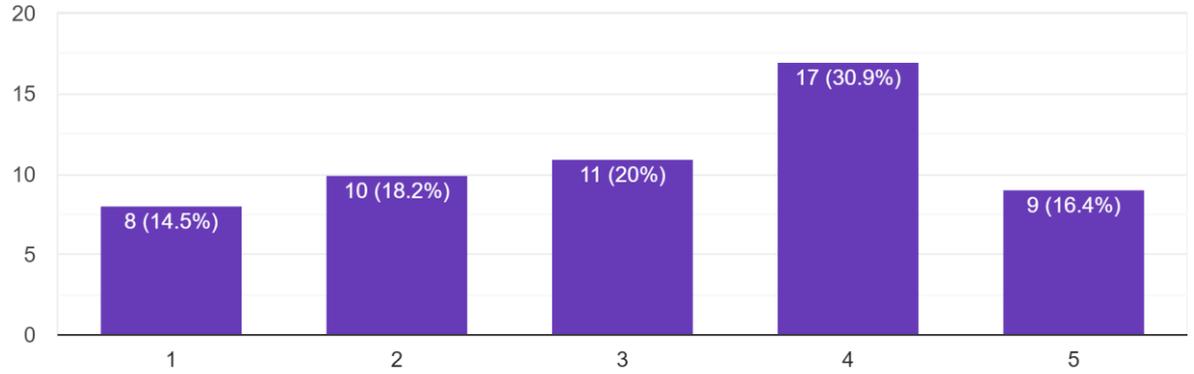
facilidade de elaborar projeto de pesquisa a partir de uma ideia própria

55 respostas



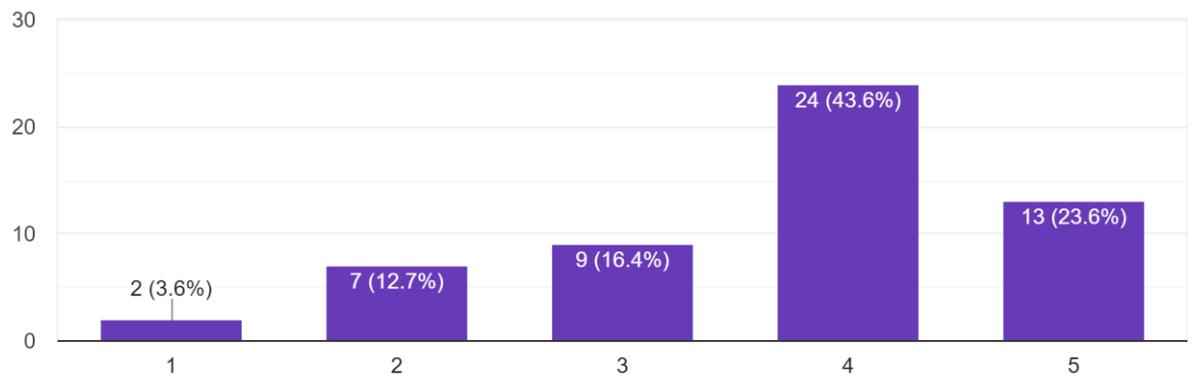
facilidade de elaborar um projeto a partir da ideia de terceiros

55 responses



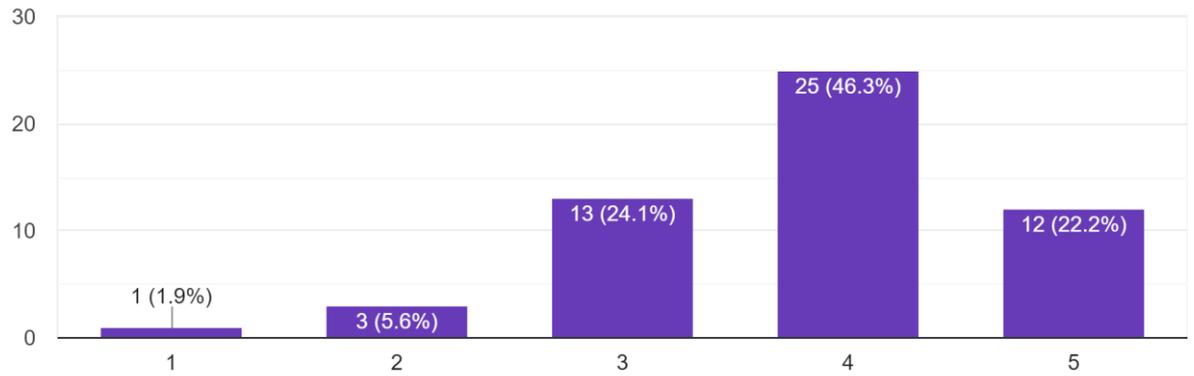
facilidade de elaborar um projeto com ideia e contextos já pré-estabelecidos

55 responses



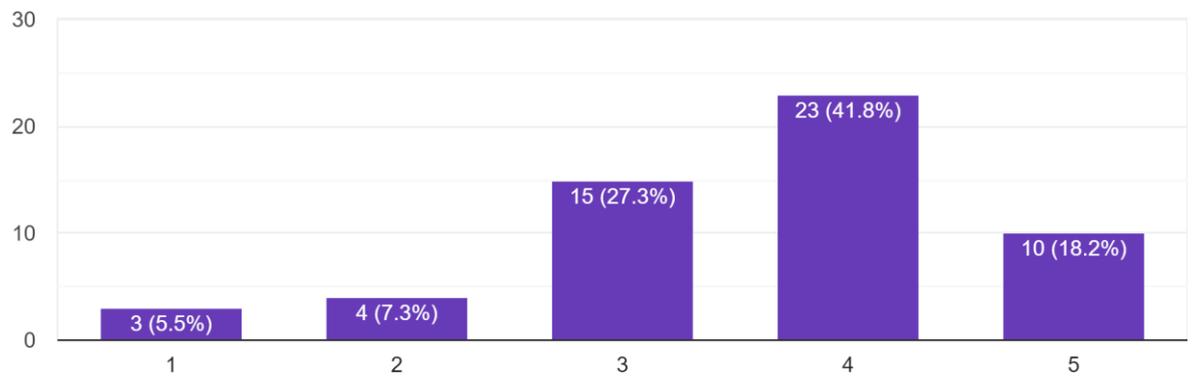
facilidade de compreender projetos já elaborados mas ainda não está em execução

54 responses



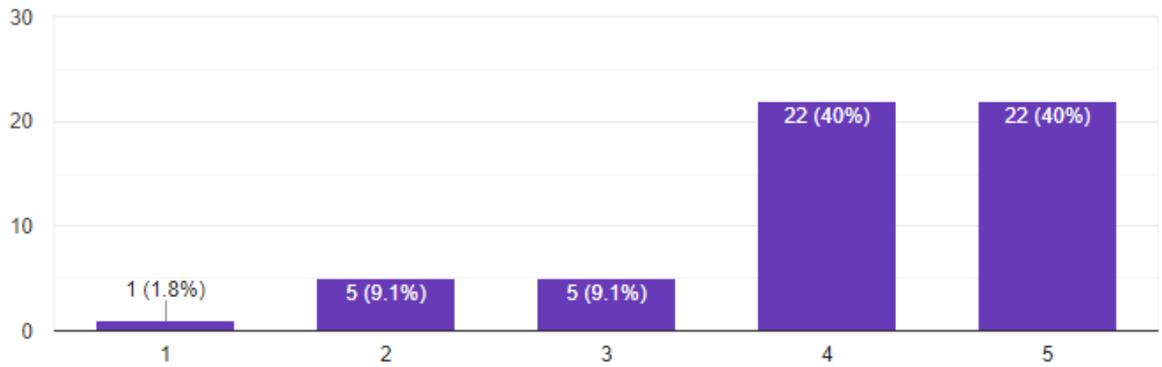
facilidade de compreender projetos já elaborados e em execução mas sem resultados

55 responses



facilidade de compreender projetos já em execução e com resultados prévios

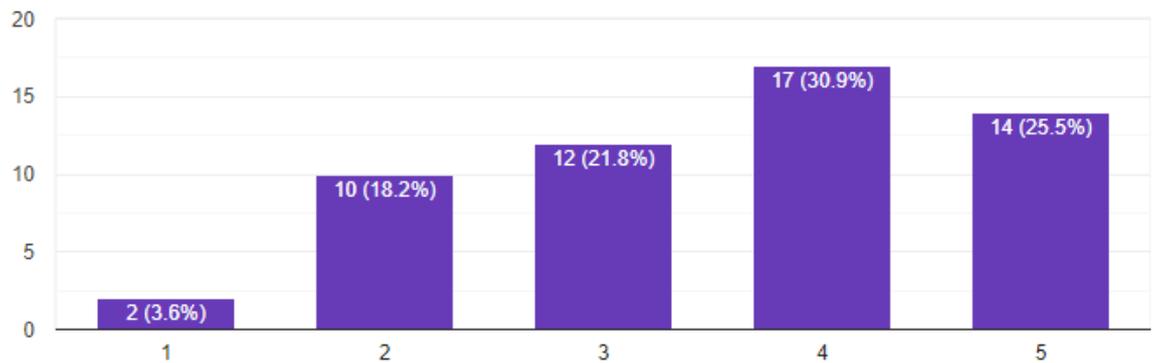
55 respostas



Como avalia no contexto de equipe de trabalho em projetos de pesquisa, considerando equipe no mínimo 2 participantes:

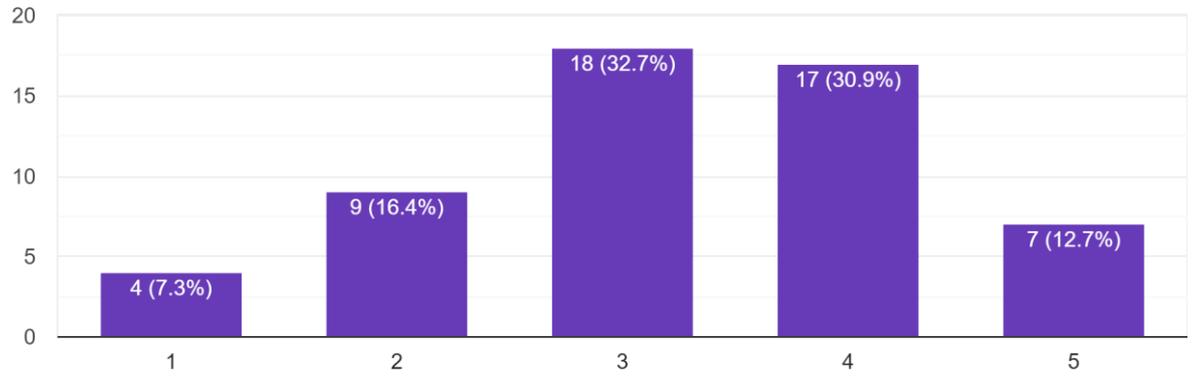
facilidade de elaborar projeto de pesquisa a partir de uma ideia própria

55 respostas



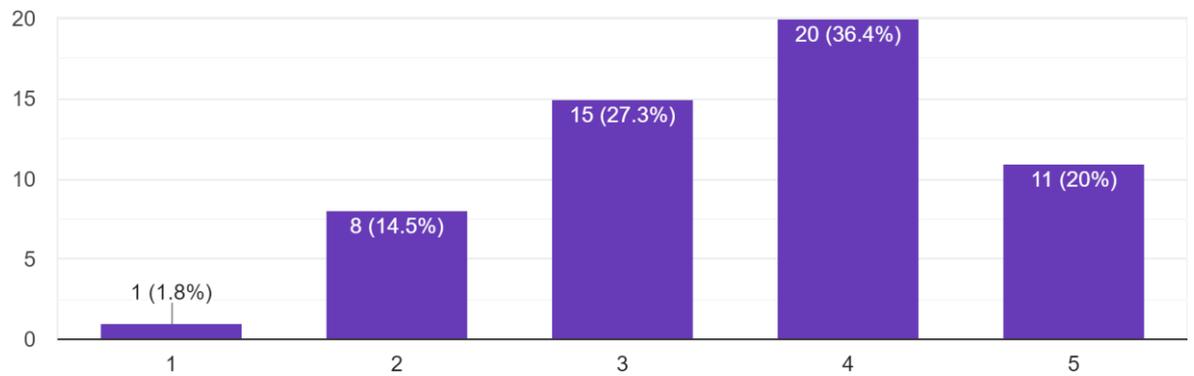
facilidade de elaborar um projeto a partir da ideia de terceiros

55 respostas



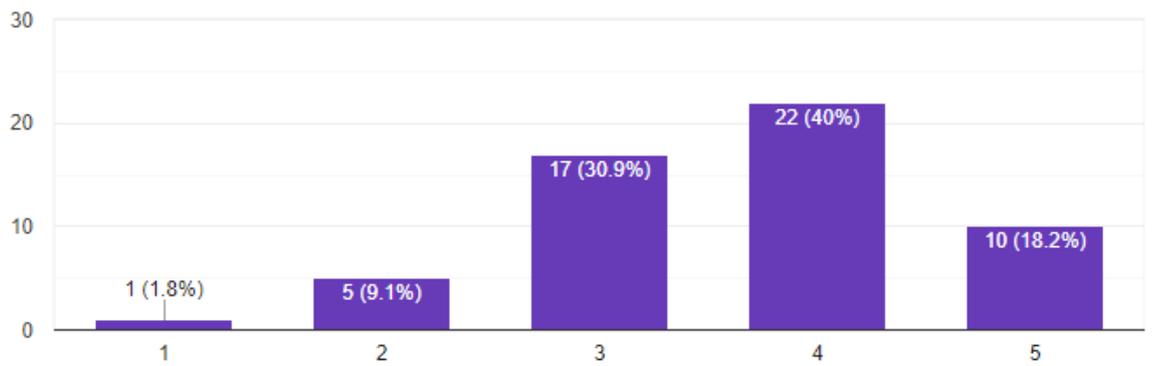
facilidade de elaborar um projeto com ideia e contextos já pré-estabelecidos

55 respostas



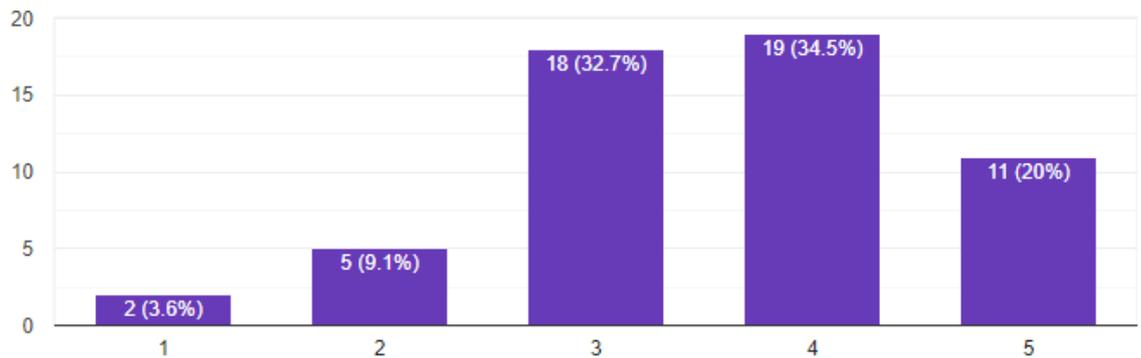
facilidade de compreender projetos já elaborados mas ainda não está em execução

55 responses



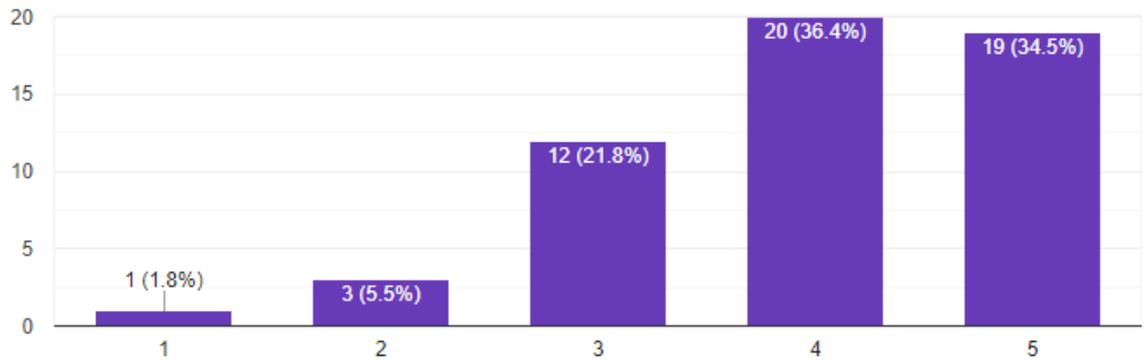
facilidade de compreender projetos já elaborados e em execução mas sem resultados

55 responses



facilidade de compreender projetos já em execução e com resultados prévios

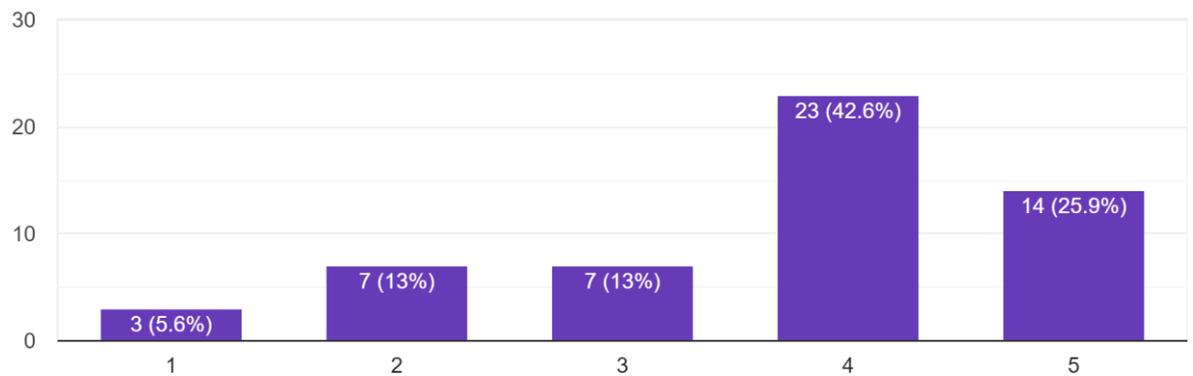
55 responses



Como avalia o desempenho de compartilhar ideias e sincronia da equipe de um projeto, considerando equipe no mínimo 2 participantes:

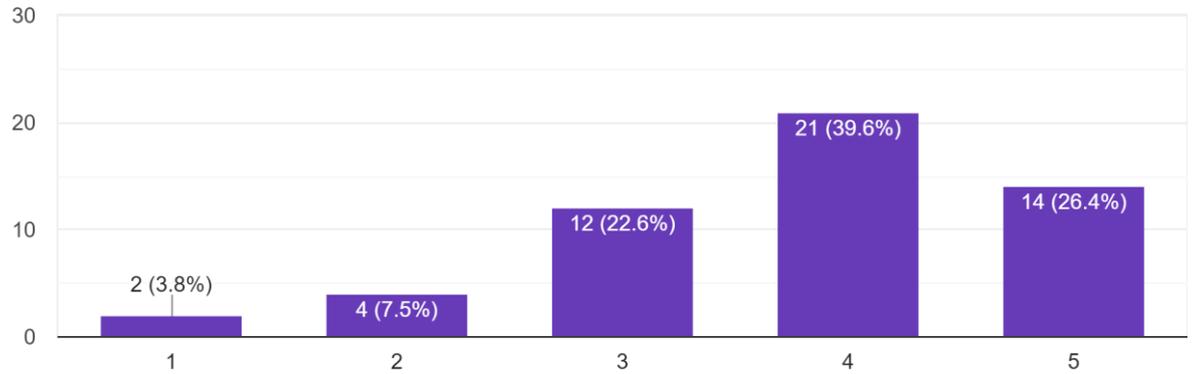
facilidade de expor com clareza o próprio ponto de vista

54 responses



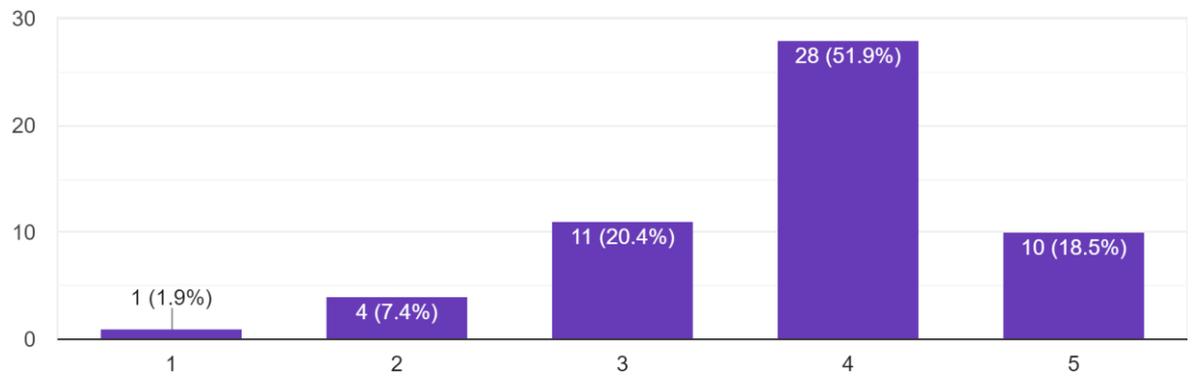
facilidade de compartilhar ideias e conceitos

53 responses



facilidade de compreender ponto de vista de outro(s) membro(s) da equipe sobre o projeto

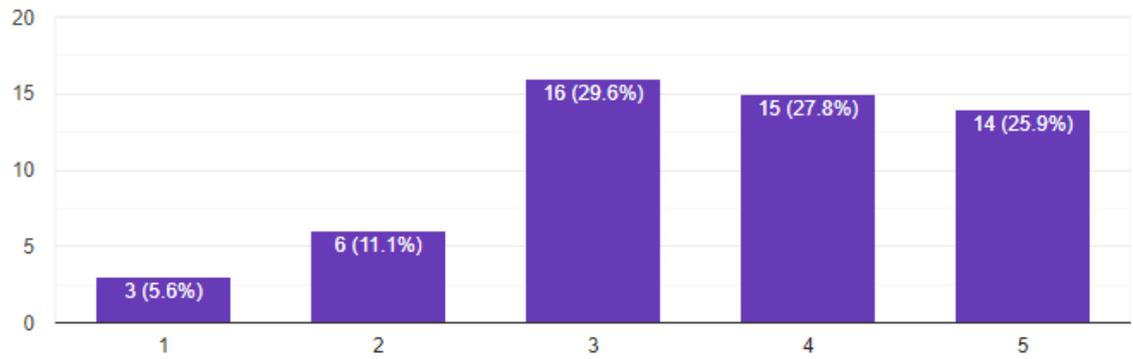
54 responses



Considerando a escrita do projeto de pesquisa, como avalia:

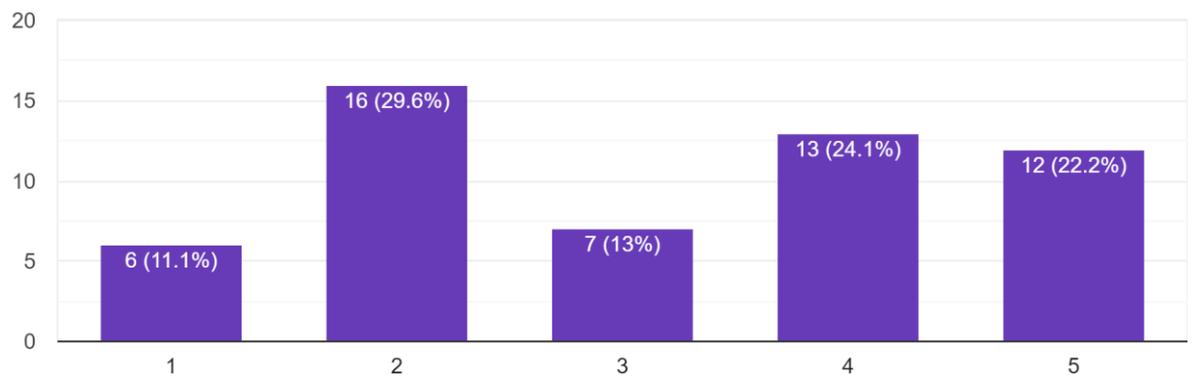
facilidade de escrever um projeto a partir de um modelo obrigatório

54 responses



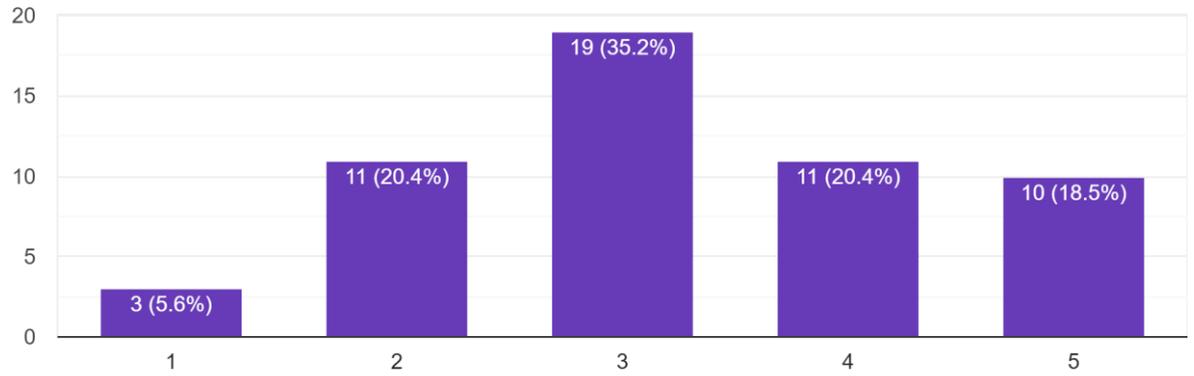
facilidade de escrever um projeto sem um modelo estabelecido

54 responses



facilidade de escolher um modelo para o projeto

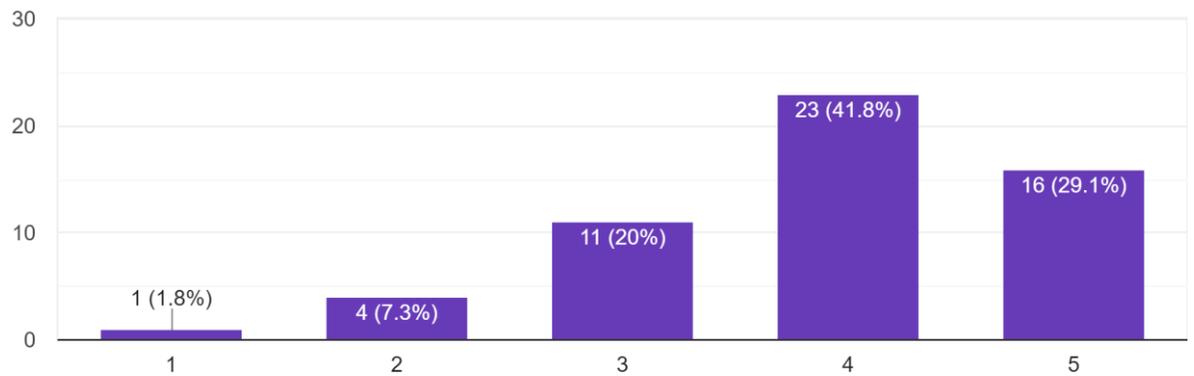
54 responses



Considerando o momento de criação do projeto, como avalia:

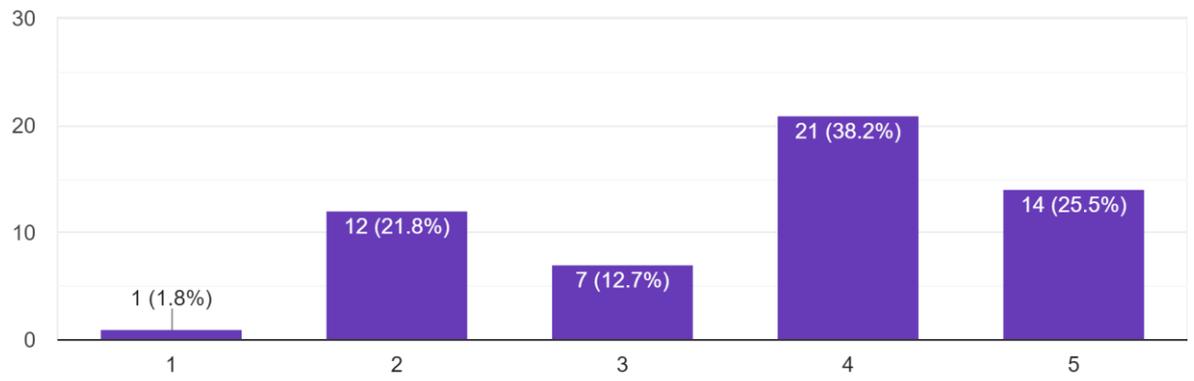
facilidade de transcrever ideias em um texto a partir de um modelo

55 responses



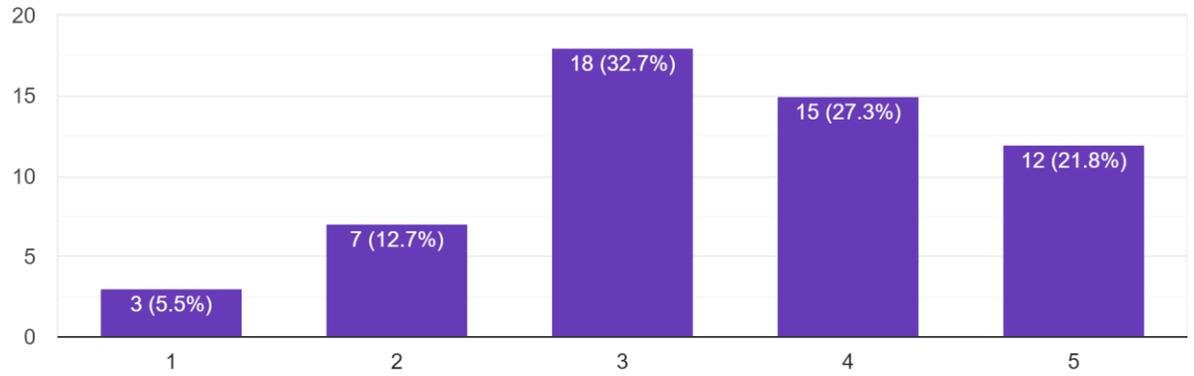
facilidade de transcrever ideias em texto livre de modelo

55 respostas



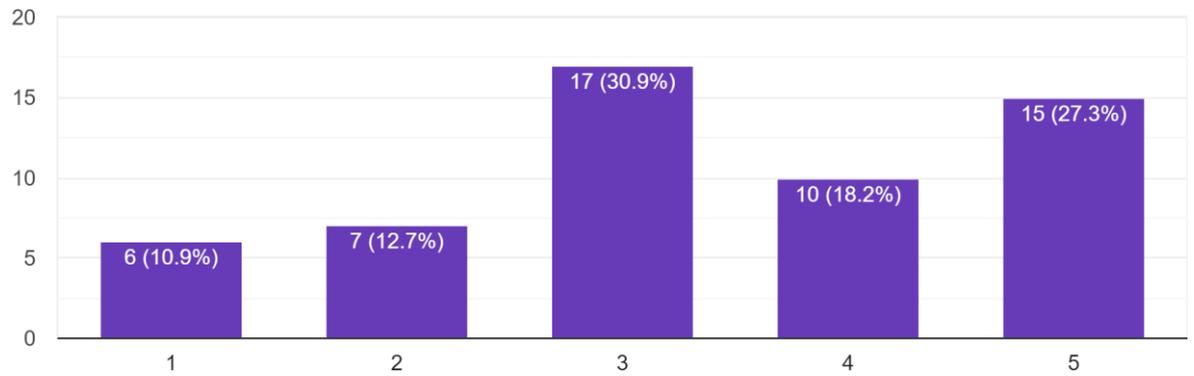
facilidade de transcrever ideias em mapas mentais a partir de um modelo

55 respostas



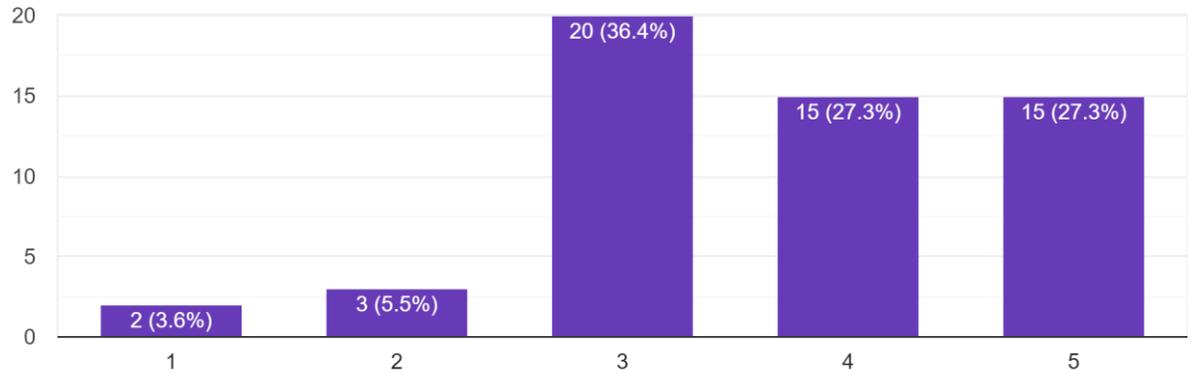
facilidade de transcrever ideias em mapas mentais livre de modelos

55 respostas



facilidade de transcrever ideias em imagens, desenhos e fluxogramas

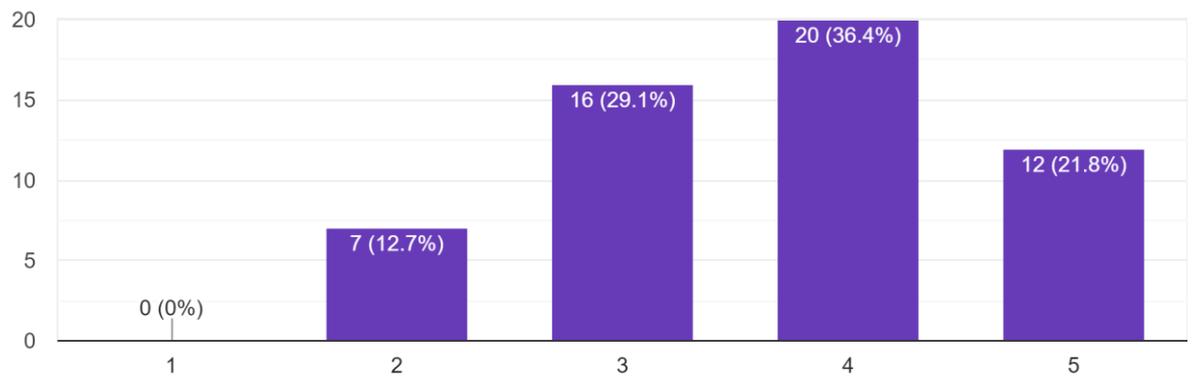
55 respostas



Considerando o processo de "orientação" e gestão de um projeto, avalie:

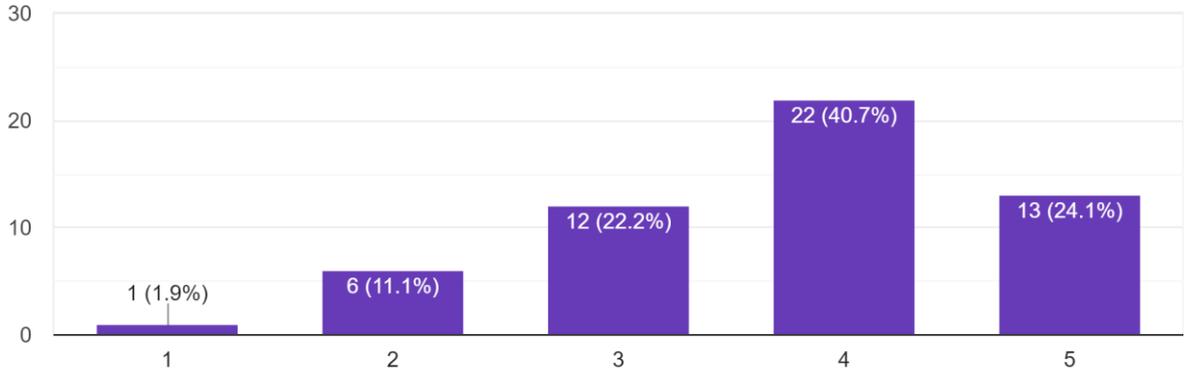
facilidade de compreender as premissas do projeto propostas pelo orientador

55 respostas



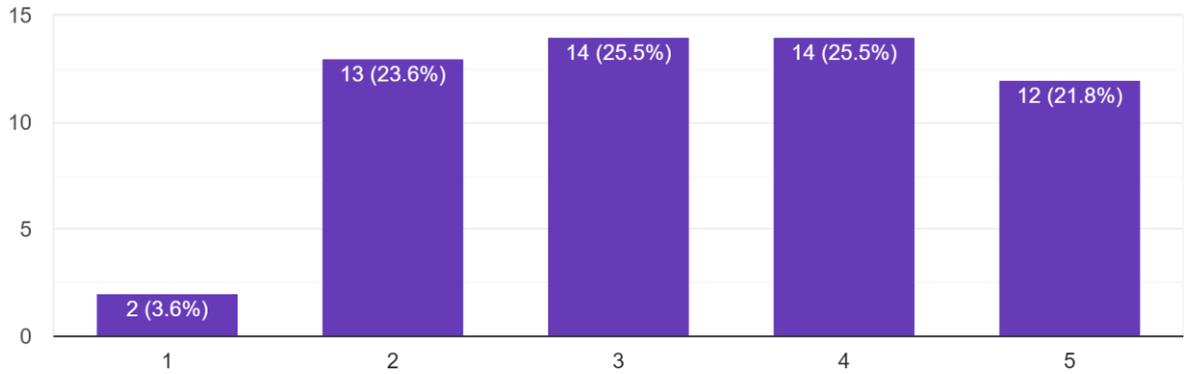
facilidade de expor ideias e propostas do projeto para o orientador

54 respostas



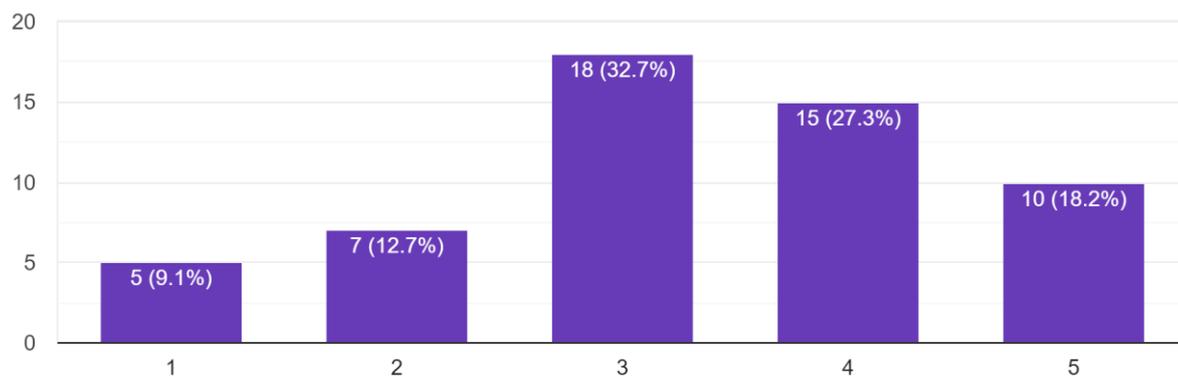
facilidade de solucionar divergências técnicas do projeto com o orientador

55 respostas

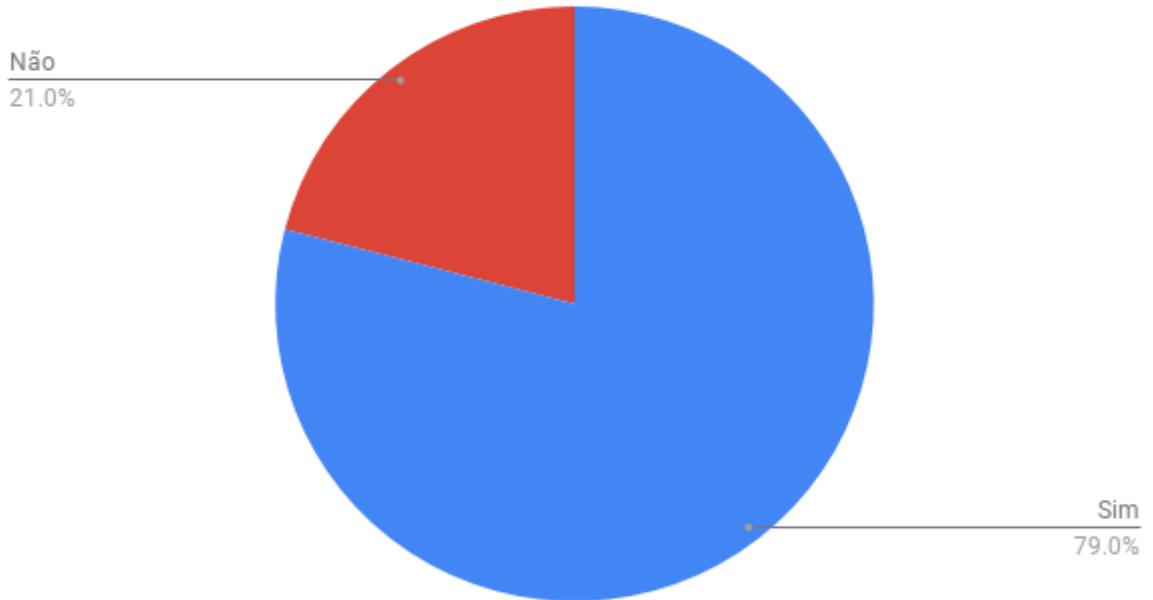


facilidade de sincronizar a visão técnica e de proposta de trabalho com o orientador

55 responses



Considera uma metodologia válida para o que é proposto?



Utilizou o Canvas de Modelo de Projeto de pesquisa?

