

Projeto Shark Tank: uma experiência de prototipação de aplicativos usando Aprendizagem Baseada em Projetos

Cheila Graciela Gobbo Bombana¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)

cheila.bombana@sertao.ifrs.edu.br

Abstract. *The technological evolution and changes in the world of work demand new skills from students. This article reports on the implementation of the Shark Tank TMSI Project, based on the Project-Based Learning methodology, by a group of teachers from the Technical Course in Computer Maintenance and Support. The objective was to report on the process and identify the contributions to the development of technical skills and personal competences in high school students. In the second academic quarter of 2022., 32 students created IT solutions and product prototypes. The projects were presented at an open event. The methodology promoted meaningful learning and skills such as problem-solving, collaboration, leadership, and creativity.*

Resumo. *A evolução tecnológica e mudanças no mundo do trabalho exigem novas competências dos alunos. Este artigo relata a implementação do Projeto Shark Tank TMSI, baseado na metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos, por um grupo de professores do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática. O objetivo foi relatar o processo e identificar as contribuições para o desenvolvimento de habilidades técnicas e competências pessoais em estudantes do ensino médio. No segundo trimestre letivo de 2022, 32 alunos criaram soluções de TI e protótipos de produtos. Os projetos foram apresentados em um evento aberto. A metodologia promoveu aprendizagem significativa e habilidades como resolução de problemas, colaboração, liderança e criatividade.*

1. Introdução

O processo de aprendizagem na educação formal vem passando por momentos desafiadores diante de tantas mudanças na sociedade. Motivadas pela evolução tecnológica e alterações no mundo do trabalho, tais mudanças reforçam a importância de estar atento às novas competências do aluno no século XXI. Estabelecidos pela *National Education Association* (NEA), os 4Cs: comunicação, colaboração, criatividade e pensamento crítico, reforçam a necessidade dos alunos se tornarem parte da construção do conhecimento, e educadores atuarem como mediadores nesse processo, para proporcionar experiências e conhecimentos variados no processo de ensino aprendizagem.

Buscando desenvolver tais competências em seus alunos, um grupo de professores do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFRS - *Campus Sertão* mediu o Projeto Shark Tank TMSI. O projeto foi realizado com base na metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL), uma abordagem educacional que, de acordo com Bacich e Moran (2018), tem o objetivo

de proporcionar uma experiência de aprendizado mais significativa e prática, colocando os alunos no centro do processo e permitindo que eles se engajem em projetos reais e relevantes.

A escolha do projeto também está alinhada ao objetivo específico do curso: "possibilitar o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico". (PPC TMSI, 2017, p. 14). Do mesmo modo, busca contribuir para "formar cidadão crítico e dinâmico na busca de novos conhecimentos, sendo capaz de inserir-se no mundo do trabalho e exercer a cidadania".

Assim sendo, o objetivo principal deste artigo é relatar o processo de implementação do projeto Shark Tank, identificando as possíveis contribuições para o desenvolvimento de habilidades técnicas, relacionadas às áreas Administração e Tecnologia da Informação, e competências pessoais, em estudantes do ensino médio integrado.

2. Referencial Teórico

De acordo com Bacich e Moran (2018, p. 30), a Aprendizagem Baseada em Projetos "é uma metodologia de aprendizagem em que os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que tenha ligação com a sua vida fora da sala de aula". No processo, eles lidam com questões interdisciplinares, tomam decisões e agem sozinhos e em equipe. Por meio dos projetos, são trabalhadas também suas habilidades de pensamento crítico e criativo, competências tidas como necessárias para o século XXI.

Além disso, Damasceno (2022) menciona que a Aprendizagem Baseada em Projetos fornece subsídios para a criação de projetos em grupo, ao mesmo tempo em que um produto é gerado e os conceitos básicos são praticados no contexto de um problema a ser resolvido. Permitindo a avaliação dos alunos de acordo com o desempenho durante as atividades e na entrega dos projetos.

Para a realização do projeto os estudantes foram desafiados a criar protótipos de produtos idealizados. Com base em Pressman (2015), "a prototipação é um processo no qual um protótipo, ou uma versão inicial de um sistema, é desenvolvida para testar e validar conceitos, funcionalidades e design antes do desenvolvimento". É uma etapa essencial no desenvolvimento de produtos, permitindo aos projetistas avaliar a viabilidade e a usabilidade de suas ideias.

No processo de criação dos protótipos de produtos tecnológicos, também foram aplicados conceitos de Interação Homem-computador com o desenvolvimento de Projetos de Interface. De acordo com Preece, Rogers e Sharp (2015), "Projeto de Interface é uma metodologia de desenvolvimento de interfaces humano-computador, que possa servir como uma ferramenta de apoio para o desenvolvimento de interfaces centrada nas tarefas que os usuários realizam e com alto grau de usabilidade".

3. Métodos

As atividades foram desenvolvidas de acordo com o modelo Abordagem-projeto, se apresentando como uma atividade interdisciplinar, ou seja, como elo entre as disciplinas Administração e empreendedorismo, Serviços e Programação para Internet, Tecnologia

da informação e Projeto Integrador III, e aconteceu durante o 2º trimestre do ano letivo de 2022. O projeto integrou diferentes professores e áreas de conhecimento e foi realizado com duas turmas do 3º ano do curso TMSI, sendo que 32 alunos participaram das atividades, divididos em 8 grupos, sendo cada grupo com 4 integrantes.

O projeto descrito é classificado, em função do seu objetivo, como “Projeto construtivo, quando a finalidade é construir algo novo, criativo, no processo e/ou no resultado”. (BACICH e MORAN, 2018, p. 31). Neste sentido, os alunos foram desafiados a idealizar uma solução usando a Tecnologia da Informação, colocando-se na posição de empreendedores. Cada grupo de alunos foi orientado para a criação de uma empresa e desenvolvimento do protótipo de um produto tecnológico.

O formato do projeto, e também seu título, foi inspirado no programa televisivo Shark Tank (Tanque de Tubarões) que mostra investidores interessados em dar apoio financeiro a grandes ideias de empreendimento, porém, para garantir o investimento necessário, os empreendedores terão que convencer os investidores sobre a relevância de seu produto/projeto. Deste modo, na etapa final do projeto os estudantes realizaram apresentações rápidas, de 15 minutos, para uma banca com 4 profissionais convidados (os tubarões), que foram responsáveis por avaliar cada produto a partir dos seguintes critérios: ineditismo da ideia, potencial de monetização, qualidade do protótipo e apresentação (desenvoltura, oralidade e tempo).

O instrumento de produção de dados escolhido para identificar as possíveis contribuições do projeto foi um questionário com perguntas fechadas e abertas. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas pelo informante, objetiva levantar opiniões, sentimentos, interesses, expectativas e situações vivenciadas. Assim sendo, o questionário apresenta-se como instrumento bastante útil nos estudos exploratórios.

Para este estudo foi elaborado um questionário on-line composto por questões objetivas e discursivas. Utilizou-se a ferramenta *Google Forms* para a construção do questionário, o qual foi enviado via e-mail e ambiente virtual de aprendizagem para ser respondido pelas turmas. Para análise dos dados e geração de gráficos, foi usada a ferramenta *Google Sheets*, utilizando-se de estatística descritiva para caracterização das respostas dos participantes. Os alunos foram convidados a responder ao questionário com o objetivo de coletar sua percepção e opinião sobre o desenvolvimento de habilidades técnicas e competências pessoais durante a realização do projeto.

4. Resultados e Discussões

O projeto foi desenvolvido de maneira interdisciplinar durante o segundo trimestre do curso, no ano letivo de 2022. A seguir, será apresentado um resumo do processo de implementação do projeto, incluindo suas atividades e resultados, seguido pela análise do questionário respondido pelos estudantes, no qual são identificadas as potenciais contribuições para o desenvolvimento de habilidades e competências.

4.1 Atividades e entregas do projeto

Na disciplina de Administração e Empreendedorismo, os estudantes foram estimulados na busca de soluções de sensibilização, estímulo e promoção da cultura empreendedora, visando a transformação do conhecimento técnico e científico em novos negócios. Deste

modo, foram orientados para a criação de uma empresa na área de Tecnologia da Informação e desenvolvimento de um produto tecnológico, elaborando Plano de Negócios, Plano de Marketing e Plano Operacional.

Nas aulas de Tecnologia da Informação e Serviços e Programação para Internet, os alunos desenvolveram os protótipos das soluções por meio da criação de Projetos de Interface dos sites e aplicativos idealizados. Aplicando conhecimentos sobre Interação Homem-computador e programação web para a criação de protótipos interativos, usando o editor gráfico de prototipagem de projetos *Figma*¹.

Na disciplina de Projeto Integrador III os estudantes elaboraram os conteúdos digitais como: plano de negócios, plano de marketing, plano operacional, divulgação em mídias digitais, organograma, fluxograma, necessidade de pessoal, planilha de controle financeiro, avaliação estratégica, definição e construção da apresentação para a banca. Em cada grupo foi definido um estudante como o presidente da empresa e um responsável pelo marketing, organizando a delegação de tarefas e acompanhamento dos prazos estabelecidos para as entregas, conforme cronograma pré-definido.

Também foram realizadas reuniões de acompanhamento com cada grupo de estudantes de acordo com suas necessidades. Ao passo em que os projetos avançavam, os integrantes de cada grupo buscavam a orientação de docentes para atender as necessidades específicas de cada projeto. Na Tabela 1 estão listados os projetos desenvolvidos pelos grupos, com um breve escopo de cada proposta de solução.

Tabela 1. Escopos dos Projetos Shark Tank 2022.

Projeto	Escopo
Méd-Max	Aplicativo/site para agendar consultas com médicos especializados em todas as áreas de saúde.
Find in Home	Aplicativo para divulgação de empresas e serviços autônomos regionais, permitindo contato com clientes.
Auto FX	Aplicativo de entregas rápidas, com ideia central de fazer entregas entre pessoas físicas.
Easy	Software aplicativo para controle de gastos de crianças e adolescentes, que visa garantir mais praticidade e segurança para os responsáveis.
Fila Virtual	Aplicativo para evitar filas presenciais, preservar o tempo e ter a facilidade de organização totalmente de forma automatizada e virtual.
ExplainMeet	Aplicativo de estudos direcionado aos alunos do IFRS - Campus Sertão, que além do auxílio online terá a opção de marcar encontros presenciais.
RiverUnna	Aplicativo para facilitar o controle de medicamentos de uso contínuo, conectado à pulseiras de silicone com compartimento para medicação.

¹ Editor gráfico de vetor e prototipagem de projetos. <https://www.figma.com>.

GS Smart Solos	Aplicativo para fazer controle de lavouras agrícolas, permitindo acompanhamento de análises de solo.
----------------	--

As apresentações dos projetos ocorreram em evento aberto para todos alunos do curso. Momento no qual, cada grupo defendeu seu projeto para a banca de examinadores, os “tubarões”, que avaliou com base nos critérios: ineditismo da ideia, potencial de monetização, qualidade do protótipo e apresentação (desenvoltura, oralidade e tempo). Os dois projetos melhor avaliados foram Easy (1º lugar) e ExplainMeet (2º lugar). A Figura 1 abaixo mostra algumas telas dos aplicativos propostos pelos grupos vendedores.

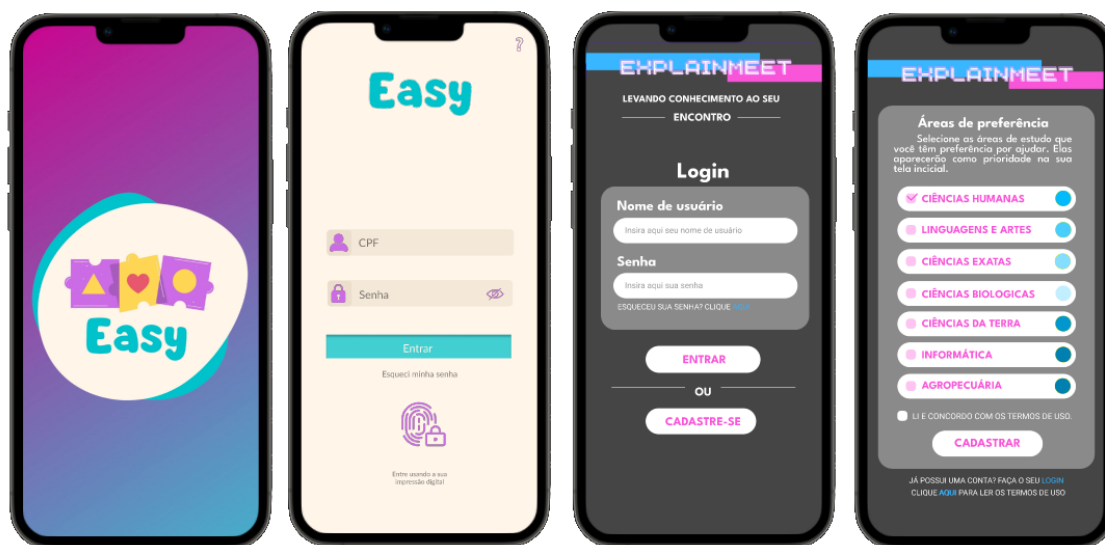


Figura 1. Telas protótipos projetos vencedores Easy e Explainmeet.

Os dois grupos vencedores receberam prêmios personalizados e o grupo que conquistou a primeira colocação também realizou uma visita técnica em empresa de Tecnologia da Informação da região. Essa visita proporcionou aos estudantes uma experiência prática e imersiva, com o propósito de complementar o aprendizado teórico, oferecendo a oportunidade de observar e interagir com situações reais, processos e profissionais de sua área de estudo. Na Figura 2 é possível ver algumas fotos do dia do evento, mostrando a banca examinadora e os dois grupos vencedores recebendo a premiação.



Figura 2. Fotos evento Shark Tank mostrando a banca e os grupos vendedores recebendo premiação.

Conforme as características da PBL, referidas por Bacich e Moran (2018, p. 30), “os alunos são avaliados de acordo com o desempenho durante as atividades e na

entrega dos projetos”. Assim sendo, é importante ressaltar que a avaliação não ocorreu somente no dia do evento, os estudantes foram avaliados, e receberam feedbacks, durante todo o processo de realização do projeto, com base nas entregas realizadas em cada disciplina, engajamento e participação nas diferentes atividades realizadas.

4.2 Análise dos resultados

Ao todo, 32 estudantes participaram das atividades do projeto e 30 destes responderam ao questionário da pesquisa (94%), que foi aplicado ao final das atividades. A seguir serão descritos os resultados de algumas perguntas do questionário.

Quando questionados sobre o projeto Shark Tank ter ajudado na compreensão e aprendizado das disciplinas envolvidas, 80% dos alunos responderam de maneira afirmativa - como apresentado na Figura 3. Sendo que 50% dos alunos responderem que o projeto os “ajudou muito” no aprendizado e 30% afirma que o projeto “ajudou consideravelmente”, indicando uma percepção positiva sobre a relevância do projeto em sua experiência educacional. Aqueles que não souberam responder representam 16.7% dos participantes. Esses alunos podem ter tido dificuldade em avaliar o impacto específico do projeto em seu aprendizado ou podem não ter uma opinião clara sobre o assunto. Por fim, apenas 3.3% dos alunos afirmam que o projeto não os ajudou no aprendizado.

Você acredita que o Projeto Shark Tank te ajudou no aprendizado dos conteúdos das disciplinas envolvidas no projeto:



Figura 3. Gráfico impacto do projeto Shark Tank.

Para melhor entender o nível de impacto do projeto na aprendizagem, também foi perguntado aos estudantes sobre a percepção de ajuda em cada disciplina, de maneira específica, conforme apresentado da Figura 4. É possível perceber que em todas as disciplinas houve percepção positiva sobre o projeto, sendo que majoritariamente as respostas escolhidas foram “ajudou muito” ou “ajudou consideravelmente”. Analisando a disciplina Tecnologia da Informação podemos observar que a maioria dos alunos (60%) acredita que o Projeto Shark Tank ajudou muito a aprender melhor os conteúdos da disciplina de Tecnologia da Informação, outros 33.33% consideraram que o projeto apenas ajudou, enquanto uma pequena porcentagem (6.66%) não soube responder ou sentiu que não ajudou nem dificultou.

Você acredita que o Projeto Shark Tank te ajudou a aprender melhor os conteúdos das disciplinas deste trimestre:

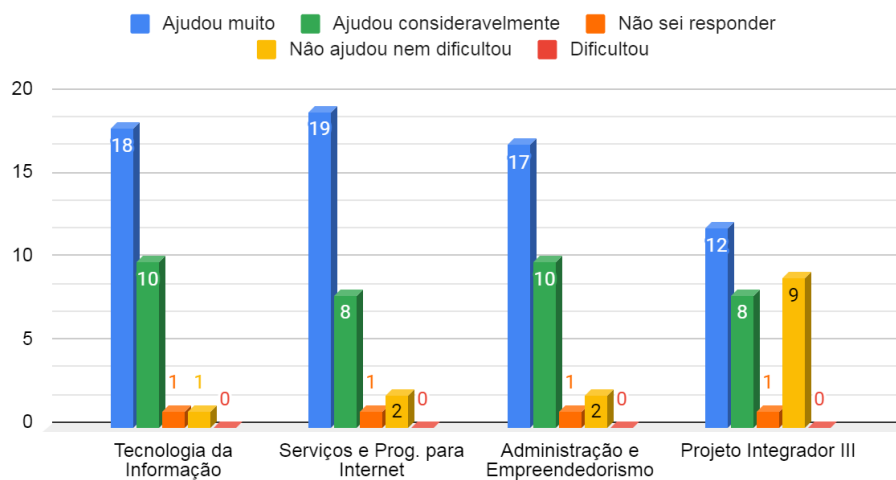


Figura 4. Gráfico aprendido dos conteúdos das disciplinas.

Ainda observando a Figura 4 percebemos que as disciplinas Serviços e Programação para a Internet e Administração em Empreendedorismo também tiveram avaliação semelhante. Porém, na disciplina de Projeto Integrador III, 30% dos alunos responderam que o projeto “não ajudou nem dificultou”, percentual maior que nas outras disciplinas, demonstrando, possivelmente, uma dificuldade maior em perceber o impacto do projeto, devido à disciplina possuir uma natureza intrinsecamente interdisciplinar. Contudo, esses percentuais demonstram uma tendência geral de percepção positiva em relação ao projeto Shark Tank, com uma parte significativa dos alunos acreditando que o projeto foi benéfico para seu aprendizado e desenvolvimento de habilidades específicas.

Das competências listadas, marque aquelas que percebeu ter desenvolvido durante a realização do projeto Shark Tank:

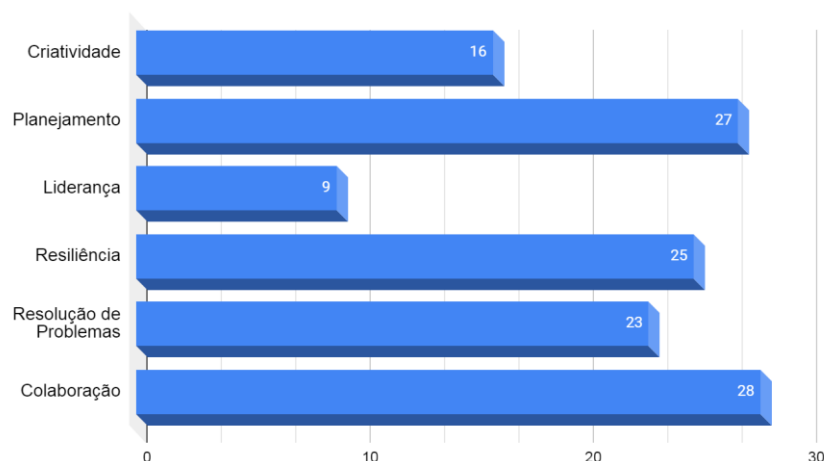


Figura 5. Gráfico competências desenvolvidas.

Analisando os dados do gráfico apresentado na Figura 5, que mostra as respostas dos alunos sobre a percepção de desenvolvimento de competências, podemos fazer algumas observações interessantes:

- **Criatividade:** foi a competência citada por mais da metade dos alunos, com 16 deles (53,3% do total) percebendo que desenvolveram essa habilidade. Isso sugere que o projeto Shark Tank proporcionou um ambiente propício para a geração de ideias inovadoras e soluções criativas.
- **Planejamento:** a competência de planejamento também se destacou, com 27 alunos (90% do total) indicando que desenvolveram essa habilidade. Isso sugere que o projeto exigiu dos alunos a capacidade de elaborar estratégias e organizar suas ações para alcançar os objetivos propostos.
- **Liderança:** embora menos citada do que a criatividade e o planejamento, a liderança ainda foi mencionada por 9 alunos (30% do total). Isso indica que foi mais desenvolvida pelos alunos que atuaram como presidentes das empresas, evidenciando que o projeto ofereceu oportunidades para alguns estudantes assumirem papéis de liderança e coordenarem a equipe em suas atividades.
- **Resiliência:** foi mencionada por 25 alunos (83,3% do total). Isso indica que o projeto Shark Tank pode ter apresentado desafios e obstáculos aos alunos, e eles perceberam a necessidade de superar adversidades e persistir na busca por seus objetivos.
- **Resolução de Problemas:** a competência de resolução de problemas foi citada por 23 alunos (76,6% do total). Isso sugere que o projeto envolveu a identificação e a busca de soluções para questões complexas e desafiadoras.
- **Colaboração:** foi a competência mais citada entre os alunos, percebida por 28 alunos (93,3% do total). Isso indica que o projeto Shark Tank incentivou o trabalho em equipe e a interação entre os estudantes para alcançar metas comuns.

Com base nos resultados obtidos, a análise dos dados revela que o projeto Shark Tank desempenhou um papel significativo no desenvolvimento de competências pessoais e interpessoais nos alunos do 3º ano no curso TMSI. A aquisição dessas competências é de suma importância para o crescimento pessoal e profissional dos estudantes, pois os capacita a enfrentar desafios futuros de maneira mais eficaz.

Além disso, o desenvolvimento do projeto promoveu um aprendizado mais abrangente e significativo, preparando os alunos para uma sociedade em constante mudança. A combinação de projetos interdisciplinares, como o Shark Tank, com recursos digitais, como sugerido por Bacich e Moran (2018, p.32), “demonstra ser um caminho promissor para envolver os estudantes no conhecimento, na vivência e na adaptação a um mundo complexo e em rápida transformação”.

5. Conclusões

Este artigo descreve uma experiência de Aprendizagem Baseada em Projetos na prototipação de aplicativos, utilizando o projeto Shark Tank com estudantes do ensino médio. O objetivo foi relatar o processo de implementação e identificar as potenciais contribuições do projeto no desenvolvimento de habilidades técnicas e competências pessoais dos estudantes.

Os resultados obtidos a partir de um questionário respondido pelos alunos indicam que, ao longo do projeto, houve evidências de desenvolvimento de habilidades

técnicas específicas nas áreas de Administração e Tecnologia da Informação. Além disso, foi observado o progresso no desenvolvimento de competências pessoais e interpessoais, tais como resolução de problemas, colaboração, planejamento, liderança, resiliência e criatividade, entre os estudantes do 3º ano do ensino médio integrado.

Em conclusão, esse estudo reforça a importância de iniciativas que incentivem a integração de projetos interdisciplinares e recursos digitais no currículo educacional, visando o desenvolvimento de competências essenciais para os estudantes. A PBL se mostrou uma abordagem pedagógica enriquecedora, que promove uma aprendizagem significativa, aprimorando habilidades dos alunos e desenvolvendo competências essenciais para o século XXI.

Nesse sentido, o projeto Shark Tank está sendo novamente implementado no atual ano letivo, com algumas adaptações, tendo o objetivo de aprimorar a experiência dos alunos e a forma de avaliação utilizada no projeto.

Referências

- Bacich, L., & Moran, J. (Eds.). (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora.
- Damasceno, A. (2022). Engenharia de Software com metodologias ativas no ensino remoto: eficácia percebida e satisfação do aluno em foco. In Anais do XXVIII Workshop de Informática na Escola, (pp. 122-131). Porto Alegre: SBC.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (Eds.). (2009). Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). Design de interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman.
- Pressman, R. S. (2011). Engenharia de software: Uma abordagem profissional (7ª ed.). Porto Alegre: AMGH.
- Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio. (2019). Disponível em: <https://ifrs.edu.br/sertao/wp-content/uploads/sites/7/2021/12/PPC-Tecnico-em-Manutencao-e-Suporte-em-Informatica-Integrado-ao-Ensino-Medio-2019.pdf>. Acesso em: 28 junho 2023.