

BANCO DE QUESTÕES ENSINO MÉDIO – IFRJ: UM APLICATIVO PARA APOIAR A PREPARAÇÃO DOS ESTUDANTES

BANCO DE QUESTÕES ENSINO MÉDIO – IFRJ: AN EDUCATIONAL APPLICATION TO SUPPORT STUDENTS' PREPARATION

Augusto Schwager de Carvalho

Resumo: Este relato de experiência apresenta a criação e a implementação do aplicativo Banco de Questões Ensino Médio – IFRJ, desenvolvido para apoiar estudantes do 9º ano do ensino fundamental na preparação para o processo seletivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. O objetivo foi disponibilizar uma ferramenta digital gratuita e acessível, reunindo questões de Matemática de provas anteriores, organizadas por ano, conteúdo e nível de dificuldade, acompanhadas de dicas de apoio. A intervenção ocorreu em uma escola municipal de pequeno porte, situada em região de baixo poder aquisitivo, com 15 estudantes de 14 a 16 anos. O aplicativo foi apresentado em agosto de 2025, em encontro coletivo no auditório escolar, seguido de orientações e divulgação do *site de download*. A coleta de dados incluiu observações docentes, relatos espontâneos e uma roda de conversa, permitindo analisar as percepções dos estudantes. Os resultados mostraram adesão integral, com todos os alunos instalando e utilizando o recurso, muitos explorando filtros de conteúdo e dificuldade para organizar estratégias próprias de estudo. Cinco estudantes concluíram todas as provas em menos de um mês e três já se inscreveram no processo seletivo subsequente. As principais críticas concentraram-se na necessidade de aprimorar as dicas, apontando oportunidades de aperfeiçoamento, como inclusão de provas mais antigas, videoaulas e recursos de gamificação. Conclui-se que, mesmo em versão protótipo, o aplicativo demonstrou potencial pedagógico e social. Para 2026, planeja-se disponibilizá-lo já no início do ano letivo, de modo a ampliar o tempo de preparação, reduzir a insegurança dos alunos e aumentar as chances de aprovação no IFRJ.

Palavras-chave: Aplicativo educacional; Banco de questões; Ensino médio técnico; IFRJ; Matemática.

Abstract: This experience report describes the design and initial implementation of the mobile application *Banco de Questões Ensino Médio – IFRJ*, created to support ninth-grade students in preparing for the entrance examination of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro (IFRJ). The app was conceived as a free and accessible digital tool that compiles mathematics questions from previous admission tests, organized by year, topic, and level of difficulty, each accompanied by short hints. The intervention took place in a small public school located in a low-income community, involving 15 students aged 14 to 16. The application was introduced in August 2025 during a collective session in the school auditorium, followed by instructions and the release of a download link for Android devices. Data collection relied on teachers' observations, spontaneous student feedback, and a follow-up group discussion, which helped to capture perceptions and study strategies. Results showed full adherence, with all students downloading and using the app, many adopting

personalized approaches by selecting filters according to content or difficulty. Five students completed all available tests in less than a month, and three subsequently registered for the next IFRJ admission process. Criticism focused mainly on the need to refine the hints, while suggestions included adding older exams, integrating video lessons, and providing gamified features. Even as a prototype, the app proved to have pedagogical and social potential. For 2026, the plan is to release it at the beginning of the school year, giving students more time to prepare, reducing exam anxiety, and ultimately increasing their chances of admission to IFRJ. **Keywords:** Educational app; Question bank; High school entrance exam; IFRJ; Mathematics.

1 – Introdução

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) vêm assumindo um papel cada vez mais relevante no processo educacional, oferecendo novas possibilidades de acesso ao conhecimento e ampliando as estratégias de ensino e aprendizagem. Lévy (2004), destaca como tais tecnologias são capazes de transformar a inteligência e o conhecimento do ser humano. A sua importância pode ser verificada no trabalho de Corrêa e Mill (2020), que ao analisar mais de 6.000 teses, constataram a concentração de capital científico em termos relacionados as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Dado o exposto, o desenvolvimento de soluções digitais educacionais ganha relevância prática, como no caso do aplicativo Banco de Questões Ensino Médio – IFRJ, foco deste relato.

O ensino médio técnico apresenta-se como uma oportunidade significativa de formação para adolescentes, combinando a conclusão da educação básica com uma habilitação profissional. Esse modelo contribui para a inserção no mercado de trabalho e para a continuidade dos estudos, além de representar uma alternativa de qualidade para estudantes de famílias de menor poder aquisitivo. O ensino médio técnico traz uma motivação atrelada, pois implica em uma aprendizagem que promove uma aplicação na prática do conhecimento adquirido (Fontes; Duarte, 2019).

O presente relato surge da necessidade de apoiar estudantes da rede pública de São Gonçalo, região caracterizada por desafios socioeconômicos, que muitas vezes se sentem inseguros diante do exame de ingresso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Tais inseguranças estão relacionadas à falta de familiaridade com o formato da prova, ao medo de não corresponder às expectativas e/ou à ausência de materiais de estudo acessíveis. Graves níveis de desigualdade educacional e consequentemente de desigualdade de

acesso a redes de excelência de ensino médio são verificados quando são consideradas aspectos regionais e de renda familiar (Castro, 2009).

A criação do aplicativo Banco de Questões Ensino Médio – IFRJ busca responder a esse cenário. Desenvolvido como recurso educacional digital, o aplicativo reúne questões de Matemática de edições anteriores do processo seletivo, permitindo filtros por ano, conteúdo e nível de dificuldade. Dessa forma, oferece ao aluno uma forma prática de estudo, aproximando-o da realidade do exame.

O objetivo deste relato é apresentar o aplicativo e compartilhar a experiência inicial de implementação junto a turmas do 9º ano, de uma escola municipal de São Gonçalo, destacando sua relevância pedagógica e social. Espera-se, ainda, que ao publicizar essa iniciativa, outras escolas públicas possam conhecer a proposta, avaliar sua aplicabilidade e adotar o recurso como estratégia de preparação de seus estudantes para o ingresso no ensino médio técnico do IFRJ.

2 – Procedimentos Metodológicos

O projeto teve início no retorno do recesso escolar de meio de ano, entre o final de julho e o início de agosto de 2025. Foi nesse período que os professores XXXXXXXX XXXXXXXX XX XXXXXXXX e XXXXXXXX XXXXX, ambos de Matemática, refletiam sobre as dificuldades enfrentadas pelos alunos do 9º ano em acessar o ensino médio técnico de qualidade. Dessa inquietação surgiu a ideia de desenvolver um aplicativo que reunisse as questões de Matemática, do processo seletivo do IFRJ, de modo a oferecer aos estudantes um material acessível para estudo tanto em sala de aula quanto em casa.

A experiência foi conduzida na escola municipal XXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXX, situada na cidade de São Gonçalo, estado do Rio de Janeiro, Brasil. Localizada em um bairro de baixo poder aquisitivo, a instituição atende cerca de 300 alunos nos turnos matutino e vespertino, abrangendo desde o 1º até o 9º ano do Ensino Fundamental. Trata-se de uma escola de pequeno porte, com apenas uma turma do 9º ano. Sua gestão é indicada pelo poder público municipal, não havendo processo de eleição para gestor.

O aplicativo, Banco de Questões Ensino Médio – IFRJ (Figura 1), foi estruturado a partir da análise das provas aplicadas pelo IFRJ nos últimos seis anos. Todas as questões de Matemática foram classificadas por ano, conteúdo e nível de dificuldade, além de receberem uma dica específica para auxiliar o estudante em sua resolução.



Figura 1: Logotipo do Aplicativo Banco de Questões Ensino Médio – IFRJ
Fonte: Próprio Autor (2025)

O aplicativo foi desenvolvido utilizando a plataforma *Unity 6*. Segundo a *Unity Technologies* (2025), o *Unity 6* é uma ferramenta de criação de jogos e aplicativos que visa facilitar e acelerar a produção voltadas a múltiplas plataformas digitais.

Na tela inicial, o aplicativo apresenta seis botões principais: um para envio de *e-mail* ao professor desenvolvedor do aplicativo, um para informações, um para sair e três botões dedicados às questões de Matemática. Esses três últimos permitem que o estudante selecione as questões de Matemática por ano, conteúdo ou dificuldade, como pode ser visto na Figura 2.



Figura 2: Tela Inicial do Aplicativo Banco de Questões Ensino Médio – IFRJ
Fonte: Próprio Autor (2025)

Nas informações, o discente pode ler as instruções para uso do aplicativo:

Banco de Questões Ensino Médio - IFRJ

Bem-vindo(a)!

Este aplicativo é um banco de questões de Matemática para você treinar para o processo seletivo do IFRJ – Instituto Federal do Rio de Janeiro. Ele foi pensado e desenvolvido pelos professores de Matemática XXXXXXXX XXXXXXXX XX XXXXXXXXXX e XXXXXXXX XXXXXX, da Escola Municipal XXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXX - São Gonçalo - RJ. Estude por ano, conteúdo ou dificuldade, veja dicas e acompanhe seus acertos.

Como navegar

Por Ano

Escolha o ano da prova e treine exatamente como caiu.

Por Conteúdo

Estude temas específicos (ex.: Razão e Proporção, Funções, Geometria...).

Por Dificuldade

Filtre por: Fácil, Médio ou Difícil.

Tela da questão

Enunciado

Leia a questão com atenção.

Alternativas (A, B, C, D)

Toque para selecionar sua resposta.

Dica

Toque no botão Dica para ver uma pista que te ajuda a resolver.

Responder

Depois de marcar A/B/C/D. Em seguida, use “Próxima Questão” para continuar.

Voltar

Use “Voltar” para retornar à tela anterior.

Registro e progresso

Acertos

Na parte inferior, você vê Acertos: X / Y no seu treino atual.

Revisão

Refaça questões erradas filtrando por Conteúdo ou Dificuldade.

Estratégia

Leia o enunciado duas vezes e sublinhe dados importantes.

Antes de ver o vídeo, tente montar o caminho da solução com a dica.

Errou? Maravilha: anote o motivo do erro e refaça uma questão parecida.

Tempo

Use treinos curtos (10–15 min) por conteúdo.

Faça um simulado completo quando estiver confiante.

A correção mostra a solução completa?

A dica dá um caminho.

Posso refazer as questões?

Sim! É só trocar o filtro ou reiniciar o simulado.

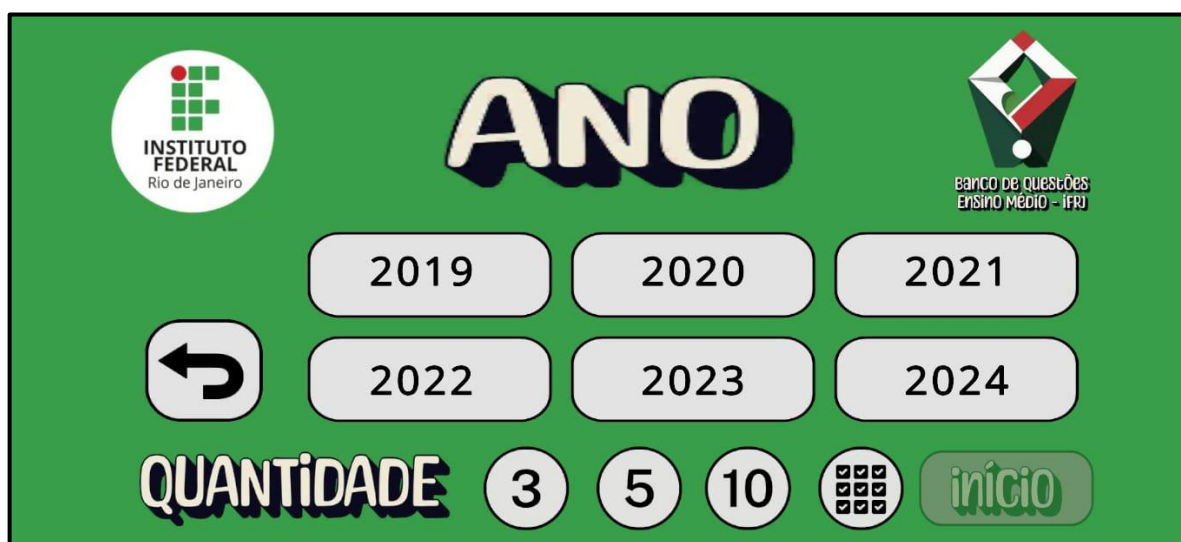
Aviso

Este app é um material de estudo não oficial.

As marcas e logotipos são de seus respectivos proprietários.

Sempre confira o edital oficial do IFRJ. (XXXXXXXXXXXX, 2025)

Ao escolher a opção ano, o aluno pode selecionar provas de diferentes edições (2019 a 2024) e definir a quantidade de questões desejadas (3, 5, 10 ou todas), Figura 3. As questões são apresentadas aleatoriamente para que o estudante possa ter diferentes experiências de resolução.



*Figura 3: Tela do aplicativo para escolha por Ano / Quantidade
Fonte: Próprio Autor (2025)*

No filtro por conteúdo, são disponibilizadas áreas, como por exemplo, Álgebra, Aritmética, Conjuntos, Estatística, Geometria, Gráficos, Lógica e Média (Figura 4).

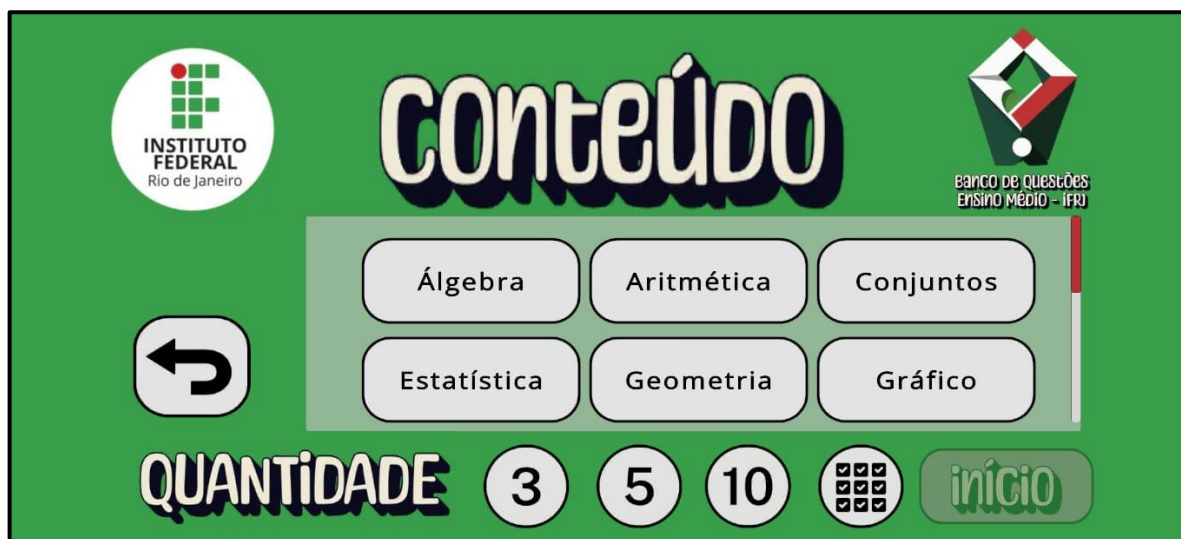


Figura 4: Tela do aplicativo para escolha por Conteúdo / Quantidade
Fonte: Próprio Autor (2025)

Já na opção dificuldade, Figura 5, as questões são organizadas em fácil, médio e difícil, sorteadas entre os diferentes anos e diferentes conteúdo.

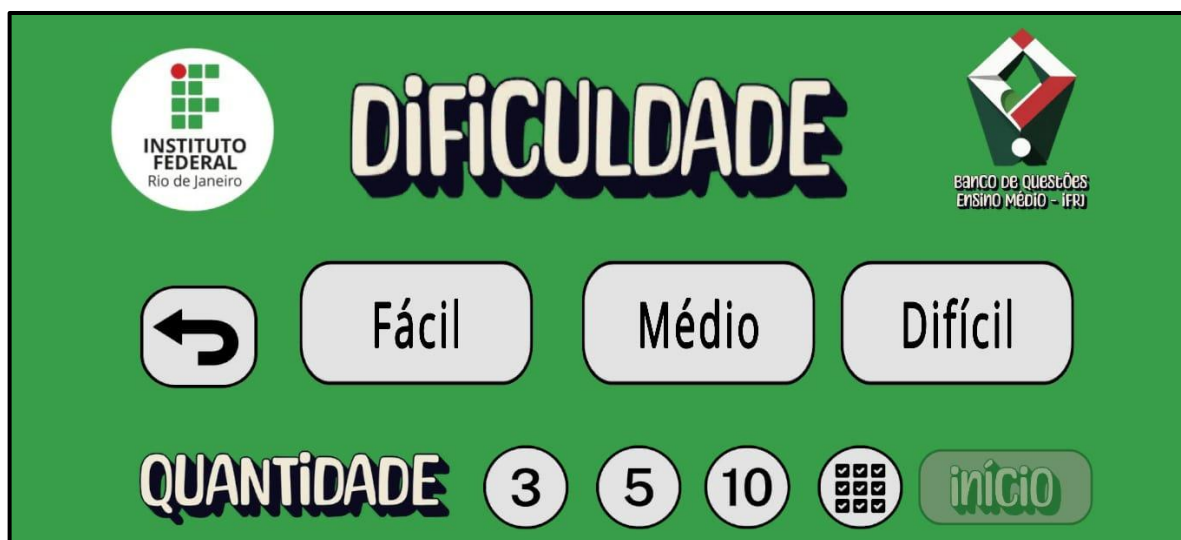


Figura 5: Tela do aplicativo para escolha por Dificuldade / Quantidade
Fonte: Próprio Autor (2025)

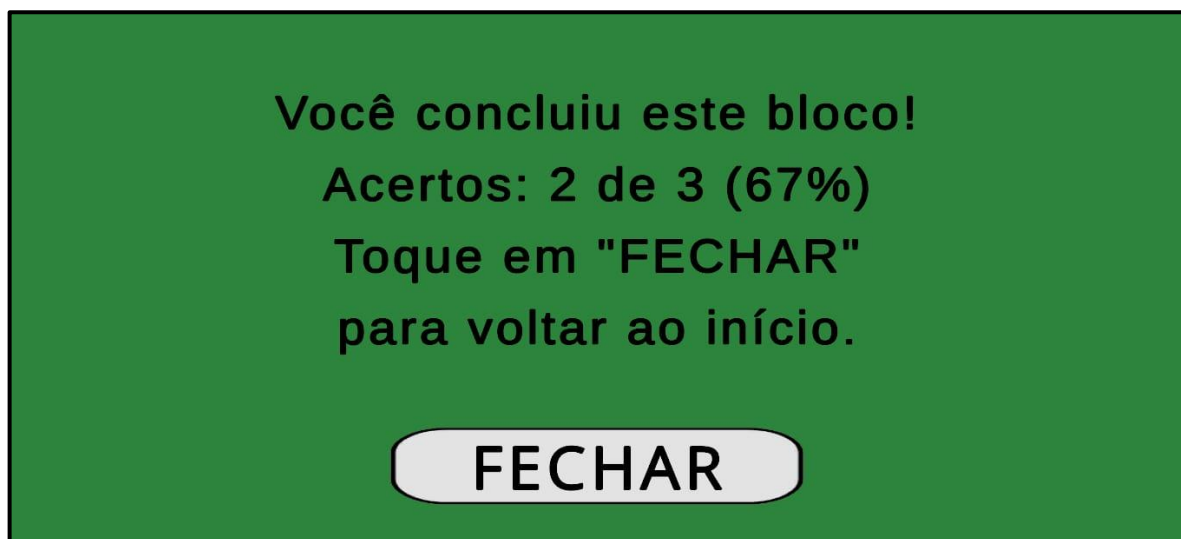
Durante a resolução, cada tela apresenta a indicação do conteúdo, do grau de dificuldade e o enunciado da questão, além de quatro alternativas: A, B, C, D, (Figura 6). O estudante pode acionar o botão “dica”, identificado por uma lâmpada

acesa, que exibe uma orientação breve sobre o problema. Na parte inferior temos o ano e número da questão, e a cada resposta, o aplicativo contabiliza os acertos e exibe a pontuação parcial.



Figura 6: Tela de Questão do aplicativo
Fonte: Próprio Autor (2025)

Quando o estudante responde todas as questões, ao final, é reproduzida uma fala de motivação, como por exemplo: “O segredo do sucesso é a constância, continue estudando”. Em seguida é apresentada a quantidade de questões corretas e a porcentagem de acertos, fornecendo um retorno imediato sobre o desempenho, como pode ser visto na Figura 7. Segundo Leite e Silva (2022), este *feedback* ao estudante é considerado um importante elemento de cunho pedagógico no processo de avaliação



*Figura 7: Tela de apresentação do resultado do Bloco de Questões resolvido
Fonte: Próprio Autor (2025)*

O relato dessa experiência foca inicialmente na construção do aplicativo e, em seguida, em sua apresentação aos estudantes do 9º ano do ensino fundamental. A turma participante é composta por 15 alunos, com idades entre 14 e 16 anos, sendo que a maioria deles cursou todo o ensino fundamental na própria escola municipal XXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX. Trata-se, portanto, de um grupo relativamente pequeno e já familiarizado entre si e com a instituição, o que favoreceu o acompanhamento da proposta.

O material de intervenção utilizado foi o próprio aplicativo desenvolvido pelos professores, denominado Banco de Questões Ensino Médio – IFRJ. Após finalizado, na última semana de agosto, o recurso foi apresentado em um encontro realizado no auditório da escola, no qual os professores abordaram a importância do ensino técnico e da formação profissional, além de detalharem as funcionalidades do aplicativo. Durante essa apresentação, também foi divulgado o *site* para *download* da versão *Android*.

Como nem todos os estudantes possuíam celular próprio, alguns levantaram a possibilidade de instalar o aplicativo em aparelhos de seus responsáveis, o que foi incentivado pelos docentes. Outro ponto de preocupação foi o uso de *internet*, esclarecendo-se que a conexão era necessária apenas para o *download*, sendo o funcionamento posterior totalmente *offline*. Infelizmente a escola não disponibiliza

internet para os estudantes alegando limitações técnicas, mesmo este recurso sendo considerado um “direito fundamental” o que implica a responsabilidade do Estado em promover políticas públicas que democratizem o acesso à conectividade dos estudantes (Melo; Lima, 2025).

Poucos dias após a reunião inicial, todos os 15 alunos já haviam utilizado ao menos uma vez o aplicativo. Após cerca de duas semanas de apresentação/utilização, foi realizada uma roda de conversa com a turma para colher impressões sobre o uso. Cinco estudantes relataram já ter resolvido todas as provas disponíveis, o que representava um terço da turma, indicando alto nível de engajamento no estudo e motivação para o ingresso no ensino médio técnico. A presença das TDIC no contexto educacional vai além de ampliar o acesso à informação, pois modifica de maneira significativa a forma como os estudantes constroem conhecimentos e se relacionam entre si (Paulo *et al*, 2024).

Para registro da experiência, foram considerados os relatos espontâneos dos estudantes, as observações sistemáticas realizadas pelos docentes e uma roda de conversa organizada após algumas semanas de uso do aplicativo. De acordo com Manzini (2024), as rodas de conversa possuem uma temática pré-definida e todas as pessoas da roda podem se expressar sobre suas experiências acerca do tema. Esse encontro permitiu que os alunos compartilhassem suas percepções, comentassem suas dificuldades e apontassem pontos positivos relacionados ao recurso digital.

A análise dos dados seguiu uma abordagem descritiva e qualitativa, priorizando elementos como engajamento discente, frequência de utilização do aplicativo e familiaridade adquirida com o formato das provas. O foco esteve menos em mensurações numéricas e mais na compreensão das percepções dos estudantes e de suas estratégias de estudo a partir do contato com o recurso digital.

Quanto aos aspectos éticos, ao longo deste relato de experiência não foram utilizados nomes reais nem imagens dos estudantes, garantindo-se anonimato e confidencialidade. Por se tratar de um relato de experiência de caráter pedagógico, não houve necessidade de submissão a comitê de ética, respeitando-se, entretanto, as diretrizes gerais estabelecidas pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016).

3 - Resultados

Os resultados da experiência evidenciam uma adesão integral da turma participante. No dia 26 de agosto, durante a apresentação no auditório, os 15 estudantes do 9º ano tiveram contato com o aplicativo e, em menos de duas semanas, todos relataram ter conseguido instalar a ferramenta, seja em seus próprios aparelhos ou em dispositivos de familiares. O acesso foi viabilizado por meio de um *site* divulgado na reunião inicial, que disponibilizava o arquivo para download em sistemas Android.

O uso do aplicativo ocorreu de forma autônoma, sem orientação direta dos professores nesse primeiro momento, permitindo que os estudantes criassem estratégias próprias de estudo. Na reunião realizada em 11 de setembro, relatos apontaram que muitos optaram por filtrar questões por conteúdo, priorizando áreas de maior dificuldade, como porcentagem. Outros preferiram organizar o estudo a partir do nível de dificuldade, iniciando pelas questões mais fáceis antes de avançar para as médias e difíceis. Essa liberdade de escolha demonstrou diferentes estilos de aprendizagem e adaptação ao recurso digital.

Entre os resultados mais expressivos, cinco alunos declararam ter concluído todas as seis provas disponíveis no aplicativo em apenas duas a três semanas de uso. Além disso, relatos espontâneos indicaram dedicação significativa, como no caso de estudantes que reservaram fins de semana inteiros para responder às questões. Embora não tenha sido possível mensurar médias de acerto com precisão, os alunos afirmaram ter conseguido superar a marca de metade das respostas corretas na maioria das tentativas, o que representou um avanço em sua percepção de desempenho.

O botão de dicas foi bastante explorado, mas também gerou críticas, visto que alguns consideraram o conteúdo das orientações pouco eficaz. Esse ponto se mostrou como uma oportunidade de aprimoramento futuro, especialmente após a orientação para que os alunos passassem a anotar quais dicas estavam ou não sendo úteis em cada questão. No geral, a experiência com o aplicativo foi avaliada positivamente, e não foram registrados bugs técnicos ou problemas de usabilidade.

Os depoimentos coletados durante a roda de conversa evidenciam o impacto pedagógico da iniciativa. O estudante E1 afirmou: “Peguei só as questões de porcentagem porque é o que eu mais erro”. Já o estudante E2 destacou: “Se eu tivesse recebido esse aplicativo no início do ano, faria mais provas de acesso a escolas técnicas, achei que fosse ser mais difícil”. Tais falas reforçam a importância do recurso como ferramenta de apoio ao estudo e como estratégia para reduzir a insegurança em relação ao exame.

Outro resultado relevante foi a mudança de perspectiva sobre o ingresso no ensino médio técnico. Quatro alunos relataram maior segurança para enfrentar o processo seletivo, e três estudantes que já haviam concluído todas as provas anunciaram sua inscrição para o processo seletivo da IFRJ, em São Gonçalo. Esses dados revelam não apenas o engajamento imediato, mas também o potencial do aplicativo em mobilizar projetos de futuro educacional entre os participantes.

4 – Considerações Finais

O intuito inicial de criação do aplicativo foi alcançado, visto que a ferramenta se mostrou funcional como protótipo e conseguiu cumprir a proposta de apoiar os estudantes na preparação para o exame seletivo do IFRJ. O uso efetivo pelos alunos e os relatos de engajamento confirmam a pertinência do recurso enquanto estratégia pedagógica, ainda que em fase inicial de desenvolvimento.

Apesar dos resultados positivos, foram identificadas possibilidades de aprimoramento relevantes. A primeira delas refere-se à revisão de todas as dicas associadas às questões, já que esse foi um dos pontos críticos levantados pelos alunos. Além disso, recomenda-se a ampliação do banco de questões, incorporando provas de edições anteriores ao ano de 2019, considerando que há exames disponíveis desde 2015, o que enriqueceria o repertório de questões oferecidas. Outra sugestão consiste na inclusão de videoaulas sobre conteúdos específicos, como porcentagem, que se mostraram mais desafiadores, bem como vídeos de resolução comentada de questões, uma vez que o aplicativo, na versão atual, dispõe apenas de dicas e não de explicações completas. Por fim, uma futura versão poderia contemplar

recursos de gamificação, como sistema de pontos ou medalhas, a fim de estimular o engajamento contínuo e proporcionar uma experiência mais interativa.

Para além desses aperfeiçoamentos técnicos, projeta-se que, no próximo ano letivo, o aplicativo seja disponibilizado já em fevereiro, logo no início do calendário escolar. Dessa forma, os estudantes terão um período maior para se familiarizar com o recurso, treinar conteúdos e realizar as provas simuladas com antecedência. Caso o edital mantenha o cronograma observado neste ano, com inscrições entre 5 de agosto e 28 de setembro, a antecipação permitirá que o aplicativo seja utilizado durante todo o ano como ferramenta de estudo contínuo. A expectativa é que esse planejamento aumente a tranquilidade dos alunos no momento da avaliação e amplie o número de inscritos e aprovados no processo seletivo do IFRJ. Além disso, espera-se que a divulgação deste relato permita que outras escolas conheçam a iniciativa e possam também adotar o aplicativo, ampliando o acesso de estudantes de baixa renda e de diferentes regiões, como a Baixada Fluminense e outras localidades, a oportunidades de ensino técnico de qualidade.

5 – Referências Bibliográficas

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> . Acessado em: 17 set. 2025.

CASTRO, Jorge Abraão de. Evolução e desigualdade na educação brasileira. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 108, p. 673–697, out. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Py9jLMhddTWMfKQtY45L6dy/?format=html&lang=pt> . Acessado em 15 set. 2025.

CORRÊA, André Garcia; MILL, Daniel Ribeiro Silva. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Hierarquia Social dos Objetos no campo da Educação: testes empíricos. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, e75776, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/BV7qHc6Y6Xy8jfgLMCCzTRb/?format=pdf&lang=pt> . Acessado em 16 set. 2025.

FONTES, Marisa Aghetoni; DUARTE, Antônio Manuel. Aprendizagem de estudantes do ensino técnico brasileiro: motivos, investimento e satisfação. **Educação e Pesquisa**, 45, e192610. 2019 Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ep/a/zDjY9gx4ckQqRFNr6ZVxBrt/?lang=pt> . Acessado em: 15 set. 2025.

LEITE, Belchior Ribeiro; SILVA, Rosa Amélia Pereira da. A avaliação na escola: a importância do feedback na avaliação formativa. **Revista Iuminart**, Brasília, n. 21, 2022. Disponível em: <https://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/iluminart/article/view/401>. Acessado em: 17 set. 2025.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 1. ed. 13. Reimpressão. Rio de Janeiro: Editora 34, 2004. 208 p. (Coleção TRANS).

MANZINI, Eduardo José. Considerações sobre a organização de rodas de conversa e mesas redondas. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 19, n. 40, p. 1-18, 2024. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/2185/1038>. Acessado em: 17 set. 2025.

MELO, Lorraine Oliveira; LIMA, Teófilo Lourenço. Direitos humanos: O acesso à internet como garantia fundamental e seu impacto na desigualdade social. **NATIVA-Revista de Ciências, Tecnologia e Inovação**, v. 8, n. 1, p. 132-145, 2025. Disponível em: <https://jiparana.emnuvens.com.br/riacti/article/view/1782> . Acessado em: 17 set. 2025.

PAULO, Edilaine de Macedo *et al.* Desenvolvendo habilidades do século XXI com TDIC. **ARACÊ**, v. 6, n. 3, p. 5340-5354, 2024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/1232/1791> . Acessado em: 17 set. 2025.

UNITY TECHNOLOGIES. **Unity 6 – Plataforma de Desenvolvimento**. 2025. Disponível em: <https://unity.com/releases/unity-6> . Acessado em: 16 set. 2025.

XXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX XX. **Banco de Questões Ensino Médio - IFRJ**. Versão 2. Local: Duque de Caxias – RJ. 2025. Disponível em: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX. Acessado em: 16 set. 2025.