

Inclusão Digital Infantil: Motivando Meninas para a Informática

Sílvia Mara C. Campos¹, Pedro Lannes Pereira¹, Ana Clara B. dos Santos¹

¹Departamento de Modelagem Computacional
Instituto Politécnico – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Rua Bonfim, 25 – Vila Amélia
CEP 28.625-570 – Nova Friburgo – RJ – Brasil

silviacampos@iprj.uerj.br, {pedro.pereira, ana.santos}@grad.iprj.uerj.br

Abstract. *Childhood digital inclusion reduces social and gender inequalities by providing early technological literacy. This article presents practices developed in a non-governmental organization for the computer science initiation of girls aged 6 to 12. Through games, interactive lessons, and practical activities, the actions promoted cognitive development and interest in the field. The results show greater autonomy, teamwork, and motivation of the participants for future possibilities in technology, driving the proposal of a gamified educational platform for continuous monitoring*

Resumo. *A inclusão digital infantil reduz desigualdades sociais e de gênero ao proporcionar o letramento tecnológico desde cedo. Este artigo apresenta práticas desenvolvidas em uma instituição não governamental para a iniciação em informática de meninas de 6 a 12 anos. Por meio de jogos, aulas interativas e atividades práticas, as ações promoveram o desenvolvimento cognitivo e o interesse pela área. Os resultados evidenciam maior autonomia, trabalho em equipe e motivação das participantes para futuras possibilidades na tecnologia, impulsionando a proposta de uma plataforma educacional gamificada para acompanhamento contínuo.*

1. Introdução

A desigualdade no acesso às tecnologias digitais constitui um dos mais relevantes obstáculos à mobilidade social no Brasil contemporâneo. Crianças em situação de vulnerabilidade frequentemente chegam à adolescência sem familiaridade com ferramentas computacionais básicas, comprometendo suas perspectivas em um mercado de trabalho cada vez mais digitalizado. A esse desafio soma-se a sub-representação feminina nas áreas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*): conforme dados da UNESCO, mulheres representam apenas 28% dos pesquisadores em STEM no mundo [UNESCO 2021]. No contexto brasileiro, o IBGE aponta que o acesso domiciliar à internet ainda é inferior em famílias de menor renda, reforçando a exclusão digital como componente estrutural da desigualdade [IBGE 2023].

Este artigo apresenta um projeto de extensão do Instituto Politécnico da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IPRJ/UERJ), voltado à iniciação à informática para meninas de 6 a 12 anos, por meio do Sistema Operacional Linux. A iniciativa é desenvolvida em parceria com a Instituição sem fins lucrativos Casa Madre Roselli, que

atende meninas provenientes de famílias em situação de vulnerabilidade social. O trabalho descreve a proposta pedagógica adotada, incluindo os planos de aula elaborados para as faixas etárias de 6 a 9 e de 9 a 12 anos, bem como as atividades desenvolvidas com os softwares livres GCompris e LibreOffice. Entre os principais desafios encontrados destacam-se a necessidade contínua de manutenção dos computadores, de modo a garantir seu adequado funcionamento durante as atividades, e a elaboração de planos de aula diferenciados e motivadores, capazes de atender às diferentes faixas etárias e aos diversos níveis de conhecimento das participantes. Como proposta futura, sugere-se o desenvolvimento de uma plataforma web educacional gamificada destinada ao acompanhamento individualizado da aprendizagem, a fim de monitorar o progresso de cada aluna e realizar acompanhamento contínuo durante o processo formativo.

O artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 aborda o referencial teórico; a Seção 3 reúne os principais trabalhos relacionados; a Seção 4 descreve a metodologia, o contexto e a organização do projeto; a Seção 5 detalha a intervenção pedagógica; a Seção 6 apresenta os resultados alcançados; a Seção 7 descreve a proposta da plataforma web; e a Seção 8 apresenta as considerações finais.

2. Referencial Teórico

2.1. Inclusão Digital, formação tecnológica de meninas e Vulnerabilidade Social

A inclusão digital vai além do acesso a dispositivos, envolvendo competências para o uso crítico, autônomo e produtivo das tecnologias digitais [Warschauer 2006]. Nesse contexto, o letramento digital é essencial em cenários de vulnerabilidade social, ampliando oportunidades educacionais e profissionais. Contudo, desigualdades de gênero e estereótipos culturais ainda dificultam o interesse das meninas pela Computação e pelas carreiras tecnológicas [Schiebinger 2001]. Intervenções educacionais desde a infância, especialmente com atividades práticas, colaborativas e lúdicas, podem fortalecer a autoconfiança e estimular o interesse de meninas pelas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) (STEM) [Master et al. 2017].

2.2. Aprendizagem Mediada por Tecnologia na Educação Infantil

A aprendizagem mediada por tecnologias digitais tem sido discutida como estratégia para potencializar o desenvolvimento cognitivo e a construção do conhecimento na infância. Vygotsky [Vygotsky 1978] destaca o papel dos instrumentos mediadores no processo de desenvolvimento humano, sendo o computador um recurso que pode favorecer a aprendizagem quando integrado a práticas pedagógicas planejadas.

Complementarmente, Papert [Papert 1980], por meio da abordagem construcionista, defende que as crianças aprendem de forma mais significativa ao criar, explorar e construir artefatos que representem suas ideias e formas de pensar. Nessa perspectiva, ambientes computacionais educativos favorecem a experimentação, a criatividade e a autonomia dos estudantes.

Como exemplo, a ferramenta GCompris disponibiliza um conjunto de atividades educativas interativas voltadas principalmente ao público infantil, abrangendo diferentes áreas do conhecimento e estimulando habilidades cognitivas, lógicas e de resolução de problemas [GCompris 2024].

2.3. Gamificação como estratégia de aprendizagem

A gamificação consiste na aplicação de elementos e princípios de design de jogos em contextos não relacionados a jogos, com o intuito de promover maior engajamento e motivação [Deterding et al. 2011]. No contexto educacional, recursos como sistemas de pontos, medalhas, níveis, desafios e personalização de personagens podem contribuir para tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e significativo, especialmente para crianças e adolescentes [Kapp 2012, Mayer 2019]. A progressão visual do desempenho permite que os estudantes acompanhem sua evolução, fortalecendo a percepção de competência e a motivação. Assim, ambientes gamificados favorecem o acompanhamento contínuo da aprendizagem, valorizando as conquistas individuais e fornecendo devolutivas contínuas ao longo do processo formativo.

3. Trabalhos Relacionados

Diversas iniciativas têm buscado ampliar a participação feminina na computação por meio de ações de inclusão digital, formação tecnológica e incentivo ao ingresso em carreiras da área. Nesse contexto, destaca-se o Programa Meninas Digitais, promovido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que reúne projetos com oficinas, minicursos, palestras, mentorias e atividades práticas voltadas a meninas da educação básica [Programa Meninas Digitais 2026]. Além disso, estudos sobre gamificação na educação indicam que elementos de jogos podem favorecer a motivação, a participação e a aprendizagem, quando associados a estratégias pedagógicas adequadas [Machado et al. 2023]. No âmbito da inclusão feminina na Computação, o projeto Meninas++ apresenta ações de formação tecnológica para estudantes da educação básica e superior, contribuindo para o interesse, a permanência e o empoderamento de meninas na área [Moreira et al. 2024].

Como diferencial, este trabalho integra uma ação continuada de inclusão digital voltada a meninas de 6 a 12 anos em situação de vulnerabilidade social, aliada a proposta de uma plataforma web gamificada que irá possibilitar o acompanhamento individualizado da aprendizagem. A plataforma irá registrar o progresso, as conquistas e o desempenho de cada participante, subsidiando intervenções pedagógicas contínuas. Além disso, o projeto conta com o apoio de uma equipe multidisciplinar, composta por professoras, psicóloga e assistente social da Casa Madre Roselli, favorecendo o acompanhamento educacional e socioemocional das alunas ao longo do processo formativo.

4. Metodologia

4.1. Contexto

O presente trabalho caracteriza-se como uma ação de extensão universitária desenvolvida em parceria com uma instituição de obras sociais sem fins lucrativos, que atende aproximadamente 50 meninas de 6 a 12 anos em situação de vulnerabilidade social. A iniciativa teve início em 2022, a partir da colaboração voluntária de uma docente e estudantes da universidade para a recuperação e preparação de cerca de 60 computadores doados à instituição. Como parte desse processo, foi realizada a instalação e configuração do sistema operacional Linux (distribuição Ubuntu), possibilitando a criação de um ambiente computacional adequado às atividades educativas.

A partir dessa ação inicial, identificou-se a necessidade de promover a inclusão digital das participantes, dando origem ao projeto formal de extensão em abril de 2023.

As atividades são realizadas em um laboratório de informática estruturado na própria instituição parceira, criado especificamente para atender às demandas do projeto e proporcionar um ambiente adequado às práticas pedagógicas.

As aulas são conduzidas por uma equipe formada por uma docente e voluntários da universidade, utilizando abordagens práticas voltadas ao desenvolvimento de competências digitais, autonomia no uso das tecnologias e estímulo ao interesse pela Computação. As atividades incluem introdução à informática, uso de ferramentas digitais e práticas educativas apoiadas por recursos computacionais, considerando as características e necessidades das diferentes faixas etárias atendidas.

4.2. Organização das Turmas

As participantes são organizadas em duas turmas, com aproximadamente 25 meninas cada, considerando a faixa etária e o nível de desenvolvimento das habilidades digitais. A **Turma A (6 a 9 anos)** é voltada à alfabetização digital, ao desenvolvimento da coordenação motora e ao reconhecimento de letras e números, utilizando principalmente a ferramenta GCompris e uma introdução gradual ao LibreOffice Writer. A **Turma B (9 a 12 anos)** contempla atividades com as ferramentas LibreOffice (Writer, Calc e Impress), pesquisas orientadas na internet e produção textual, ampliando as competências digitais das participantes.

As aulas da Turma A ocorrem na primeira segunda-feira de cada mês e as da Turma B, na segunda segunda-feira, sempre no turno da manhã. Com duração aproximada de 40 minutos, os encontros são realizados na instituição parceira e contam com, no mínimo, dois integrantes do projeto. As turmas são subdivididas em grupos menores, a partir de um nivelamento inicial, permitindo adaptar as atividades às necessidades e aos ritmos de aprendizagem das alunas.

A rotatividade das turmas, decorrente da saída das participantes ao completarem 12 anos, é considerada na metodologia do projeto. Para garantir a continuidade das atividades e a integração de novas alunas, são realizados processos periódicos de nivelamento, permitindo identificar conhecimentos prévios, adequar as atividades ao perfil de cada participante e manter a evolução gradual da aprendizagem.

4.3. Ferramentas Pedagógicas

O ambiente computacional utilizado no projeto é baseado no sistema operacional Linux, escolhido por oferecer uma infraestrutura estável, gratuita e de fácil manutenção. As principais ferramentas utilizadas nas atividades pedagógicas são: **GCompris**, uma suíte educativa com mais de 100 atividades interativas voltadas ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e digitais; **LibreOffice**, pacote de produtividade de código aberto composto por Writer, Calc e Impress; e o **navegador web**, empregado em atividades de pesquisa, exploração de conteúdos e desenvolvimento de competências relacionadas à cidadania digital.

4.4. Instrumentos de coleta de dados

Para acompanhamento das atividades desenvolvidas no projeto, são utilizados diferentes instrumentos de coleta de dados, permitindo uma análise qualitativa e quantitativa do processo formativo. Os instrumentos utilizados incluem:

Observação das participantes: realizada durante as aulas pelos integrantes do projeto, permitindo acompanhar individualmente a participação, as dificuldades e o desenvolvimento das habilidades digitais das meninas, considerando as necessidades individuais de aprendizagem.

Registros das atividades: contemplam registros fotográficos (autorizado pela instituição), vídeos das práticas realizadas e controle de frequência.

Produções: incluem arquivos digitais, textos, apresentações e demais atividades desenvolvidas durante as aulas, permitindo acompanhar a evolução das competências adquiridas ao longo do projeto. Para organização e armazenamento dessas produções, foi criada uma estrutura de diretórios em rede, organizada por turmas, contendo uma pasta individual para cada participante.

5. Intervenção Pedagógica

5.1. Atividades com GCompris

O GCompris é utilizado principalmente pela Turma A, mas também como recurso de apoio à Turma B. A Tabela 1 resume as atividades exploradas por área do conhecimento.

Tabela 1. Atividades realizadas com o GCompris por área do conhecimento.

Área	Atividade
Matemática	Adição e subtração em “Contagem e Operações”; frações com gráficos de pizza; simulação de compras e troco em “Dinheiro”.
Geografia	Quebra-cabeças de mapas do mundo no módulo “Geografia”.
Leitura	Associação de palavras a imagens em “Palavras e Imagens”.
Ciências	Ciclo da água em “Ciclo da Natureza”.
Lógica	Sequências de cores e formas em “Sequências Lógicas”.
Memória	Treinamento visual com “Memória com Imagens”.
Coord. Motora	Labirintos do Tux; leitura de relógio analógico e digital.
Artes	Criação de ilustrações com pintura vetorial.

5.2. Atividades com LibreOffice

O LibreOffice é a principal ferramenta da Turma B, sendo explorado em três módulos. No **Writer** são desenvolvidas atividades de redação de contos com formatação de títulos e parágrafos, pesquisas sobre personalidades, animais e biomas, inserção de imagens e produção de documentos ilustrados. No **Calc** são trabalhadas tabelas de pontuação, operações matemáticas simples e tabuada. No módulo **Impress**, são elaboradas apresentações com o tema “Quem sou eu?”, estimulando a criatividade, a autoexpressão e o desenvolvimento de habilidades de comunicação oral.

5.3. Atividades com Internet

São realizadas pesquisas escolares orientadas sobre personalidades, animais e biomas; exploração de mapas com o Google Earth; e debates mediados sobre segurança online, privacidade e uso responsável da internet.

5.4. Planos de Aula

5.4.1. Turma A: 6 a 9 anos (março a junho de 2026)

Março, Português (GCompris): desenvolver coordenação motora e reconhecer letras e palavras. Atividades: identificação de letras, formação de palavras, ditado com digitação orientada.

Abril, Matemática (GCompris e Writer): reconhecer números e desenvolver raciocínio lógico. Atividades: jogos matemáticos no GCompris, digitação de operações simples, completar sequências numéricas.

Maior, Geografia e Pesquisa (Writer): desenvolver digitação e noção de localização. Atividades: digitar o nome da cidade, ditado sobre natureza, pesquisa com imagens, inserção de imagem no documento.

Junho, Ciências (GCompris e Writer): identificar animais, plantas e partes do corpo humano. Atividades: jogos no GCompris, digitação de nomes de animais, atividade ilustrada com legenda.

5.4.2. Turma B: 9 a 12 anos (março a junho de 2026)

Março, Apresentações Digitais (Impress): compreender apresentações em slides. Atividade: apresentação “Quem sou eu?” com exposição para a turma.

Abril, Escrita Criativa Digital (Writer): desenvolver escrita criativa e formatação. Atividade: produção de história com imagem ilustrativa.

Maior, Matemática Divertida (Calc): introduzir planilhas e reforçar a tabuada. Atividades: tabela de pontuação, Adedanha matemática, competição de tabuada.

Junho, Festa Junina e Edição de Imagem: explorar edição de imagens com tema cultural. Atividade: cartaz digital de Festa Junina com título personalizado e elementos decorativos.

6. Resultados Alcançados

Além dos indicadores de participação e frequência, destacam-se os seguintes resultados do projeto:

- **Continuidade da ação extensionista:** o projeto mantém atendimento ininterrupto desde abril de 2023, com oferta regular de atividades a aproximadamente 50 meninas por semestre.
- **Recuperação da infraestrutura tecnológica:** Cerca de 40 computadores foram recuperados e configurados com Linux, viabilizando as atividades pedagógicas e administrativas da instituição.
- **Produções digitais:** todas as participantes possuem uma pasta individual em diretório de rede para armazenamento de suas atividades, possibilitando acompanhar a evolução dos trabalhos desenvolvidos ao longo do projeto.
- **Desenvolvimento de competências digitais:** observou-se evolução progressiva no uso do mouse, teclado, gerenciamento de arquivos, navegação na internet e utilização das ferramentas GCompris e LibreOffice.

- **Maior autonomia:** ao longo das atividades, as participantes passaram a executar tarefas com menor necessidade de intervenção dos instrutores, evidenciando aumento da autonomia no uso do computador.
- **Integração com conteúdos escolares:** as atividades de informática foram articuladas com conteúdos de Matemática e Língua Portuguesa, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à leitura, escrita e raciocínio lógico.
- **Acompanhamento individualizado:** a subdivisão das turmas permitiu adequar as atividades ao ritmo de aprendizagem de cada aluna e registrar sua evolução ao longo do projeto.
- **Fortalecimento da parceria universidade-comunidade:** O projeto fortaleceu a parceria entre a universidade e a instituição parceira, promovendo a formação prática dos estudantes e o acesso das meninas às tecnologias digitais.
- **Número médio de aulas realizadas:** aproximadamente 16 encontros por semestre, com duração média de 40 minutos cada. Esse quantitativo considera o atendimento mensal às Turmas A e B, ambas subdivididas em grupos menores para possibilitar o nivelamento e o acompanhamento individualizado das participantes.
- **Aulas teóricas presenciais:** no segundo semestre de 2026, foram realizadas duas aulas teóricas presenciais em sala, complementando as atividades desenvolvidas em laboratório.

Como principal desafio, identificou-se a necessidade de aprimorar a sistematização do acompanhamento individual das alunas, com registro de progressos e dificuldades, motivando a proposta da plataforma apresentada na seção seguinte.

7. Trabalho Futuro: Plataforma Web de Acompanhamento Educacional

7.1. Visão Geral

Propõe-se o desenvolvimento de uma plataforma web educacional gamificada para acompanhamento individual do desempenho das alunas, com o objetivo de estimular o engajamento, monitorar a evolução da aprendizagem e comunicar o progresso às famílias, preservando a autoria e a autenticidade das produções escritas.

O sistema contará com elementos de gamificação, como pontuação, níveis de progressão, avatares personalizáveis e medalhas, utilizados para reconhecer conquistas e incentivar a participação contínua. Também serão disponibilizados relatórios periódicos para familiares ou responsáveis, contendo informações sobre atividades realizadas, desempenho nas tarefas, evolução da aprendizagem, produção textual e conquistas obtidas.

O desenvolvimento da plataforma seguirá princípios de privacidade e proteção de dados estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) [Brasil 2018], considerando a coleta mínima de informações, armazenamento seguro, controle de acesso e ausência de rastreamento externo.

7.2. Atividades Educativas Gamificadas

A plataforma contemplará atividades educativas interativas, incluindo jogos voltados à alfabetização digital, digitação, reconhecimento de letras e memória ortográfica, além de quizzes com feedback imediato, desafios matemáticos e atividades nas áreas de Ciências, História, Geografia, Matemática e Língua Portuguesa. Também será disponibilizado um

editor de texto sem corretor ortográfico automático, permitindo acompanhar a evolução da escrita das participantes. As atividades serão organizadas conforme a faixa etária e o nível de dificuldade, considerando as necessidades pedagógicas de cada grupo.

A Tabela 2 apresenta atividades complementares propostas por área do conhecimento.

Tabela 2. Atividades complementares propostas para a plataforma web.

Área	Atividades Propostas
Ciências	Classificação de seres vivos (arrastar para categorias); Monte o Corpo Humano (arrastar órgãos para diagrama); Cadeia Alimentar; Ciclo das Estações.
História	Linha do Tempo Interativa (ordenar eventos históricos); Quem foi essa pessoa? (Zumbi, Dandara, Chiquinha Gonzaga); quiz sobre mulheres e negros na história brasileira.
Geografia	Mapa dos Biomas (clicar em regiões do mapa do Brasil); Capitais em jogo de memória; De onde vem? (origem de alimentos típicos); Relevo Brasileiro.
Matemática	Tabuada Cronometrada; Mercadinho (calcular troco); Geometria Divertida; Problema do Dia com dificuldade adaptável.
Português	Caça-Palavras Digital; Complete a História; Separe as Sílabas; Rimas (consciência fonológica).

8. Considerações Finais

Este artigo apresentou a experiência de um projeto de extensão de iniciação à informática, desenvolvido pelo IPRJ/UERJ em parceria com uma instituição não governamental sem fins lucrativos que acolhe meninas em situação de vulnerabilidade social. O trabalho descreve práticas pedagógicas realizadas desde 2023 e propõe uma plataforma web educacional gamificada para acompanhamento individualizado das alunas. A iniciativa contribuiu para a inclusão digital, a autonomia das participantes e o fortalecimento da parceria entre universidade e comunidade.

O trabalho evidencia o papel da extensão universitária na promoção do letramento digital, na inclusão social e na formação cidadã dos estudantes envolvidos.

Como trabalhos futuros, pretende-se desenvolver e validar a plataforma web com participação de alunas e educadoras, ampliar a equipe do projeto e aprimorar a coleta e análise de dados para avaliar impactos e favorecer a replicação da iniciativa.

9. Declaração sobre uso de Inteligência Artificial

Os autores declaram que foi utilizada a ferramenta de Inteligência Artificial Generativa ChatGPT durante o processo de revisão deste artigo, especificamente como apoio à revisão gramatical e ao aprimoramento da fluidez textual de alguns parágrafos. A curadoria, a formulação das ideias, a análise do conteúdo e a revisão final do manuscrito foram realizadas integralmente pelos autores, que assumem total responsabilidade pelo texto apresentado.

Referências

- Brasil (2018). Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018 – lei geral de proteção de dados pessoais (LGPD). Diário Oficial da União, Brasília, DF.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., and Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, pages 9–15. ACM.
- GCompris (2024). GCompris educational software. Disponível em: <https://gcompris.net>.
- IBGE (2023). Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua – tecnologia da informação e comunicação. Technical report, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*. Pfeiffer, San Francisco.
- Machado, A. P., Rostas, G. R., and Cabreira, T. M. (2023). Gamificação na educação básica: Uma revisão sistemática do cenário nacional. In *Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, pages 738–751, Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Computação.
- Master, A., Cheryan, S., and Meltzoff, A. N. (2017). Programming experience promotes higher STEM motivation among first-grade girls. *Journal of Experimental Child Psychology*, 160:92–106.
- Mayer, R. E. (2019). *Computer Games for Learning: An Evidence-Based Approach*. MIT Press, Cambridge.
- Moreira, L. F. R., Soares, L. S., and Martinhago, A. Z. (2024). Inspiring women in technology: Educational pathways and impact. In *Anais do XVIII Women in Information Technology (WIT)*, pages 325–330, Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Computação.
- Programa Meninas Digitais (2026). Sobre o programa meninas digitais. Disponível em: <https://meninasdigitais.com.br/sobre-nos/>. Acesso em: 16 jul. 2026.
- Schiebinger, L. (2001). *Has Feminism Changed Science?* Harvard University Press, Cambridge.
- UNESCO (2021). Women in science. UNESCO Institute for Statistics. Disponível em: <http://uis.unesco.org>.
- Warschauer, M. (2006). *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*. MIT Press, Cambridge.