



## INFORMÁTICA COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS E PROPOSTAS PARA A REDE PÚBLICA: ANÁLISE CRÍTICA E PROPOSITIVA NUMA REVISÃO DO INÍCIO DO PROCESSO

### INFORMATICS AS A PEDAGOGICAL RESOURCE IN ELEMENTARY EDUCATION: CHALLENGES AND PROPOSALS FOR THE PUBLIC SCHOOL SYSTEM: A CRITICAL AND PROPOSITIONAL ANALYSIS IN A REVIEW OF THE EARLY PROCESS

REBOUÇAS, Sebastião de Oliveira <sup>1</sup>

**Resumo:** Este artigo explora a integração da informática como recurso pedagógico no ensino fundamental da rede pública, com base na tese de Sebastião de Oliveira Rebouças (2001). Analisa-se o diagnóstico realizado em seis escolas de Boa Vista, Roraima, que revelou barreiras significativas à implementação efetiva do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), como a precariedade da infraestrutura, a falta de formação continuada de professores e a ausência de uma proposta pedagógica clara para o uso das tecnologias. Diante desses desafios, o estudo de Rebouças propõe uma metodologia de aprendizagem por projetos, fundamentada no construtivismo de Piaget e Vygotsky, que visa transformar o computador de uma ferramenta meramente técnica em um instrumento de construção do conhecimento. A proposta detalha sete princípios e nove etapas para a implementação de projetos pedagógicos, enfatizando o papel do professor como mediador e a relevância da colaboração. Conclui-se que a superação das barreiras exige um investimento multifacetado em infraestrutura, formação docente e, crucialmente, na adoção de abordagens pedagógicas inovadoras que integrem a tecnologia de forma significativa ao currículo, promovendo uma educação mais engajadora e alinhada às demandas do século XXI.

**Palavras-chave:** Informática na educação. Ensino fundamental. Aprendizagem por projetos. PROINFO. Formação de professores.

**Abstract:** This academic article explores the integration of informatics as a pedagogical resource in public elementary education, based on Sebastião de Oliveira

---

<sup>1</sup> Instituto Educação de Roraima. E-mail: [sebastiaoreboucas@gmail.com](mailto:sebastiaoreboucas@gmail.com)

Rebouças's (2001) thesis. It analyzes the diagnosis conducted in six schools in Boa Vista, Roraima, which revealed significant barriers to the effective implementation of the National Program for Educational Technology (PROINFO), such as precarious infrastructure, lack of continuous teacher training, and the absence of a clear pedagogical proposal for technology use. Faced with these challenges, Rebouças's study proposes a project-based learning methodology, grounded in Piaget's and Vygotsky's constructivism, aiming to transform the computer from a mere technical tool into an instrument for knowledge construction. The proposal details seven principles and nine stages for implementing pedagogical projects, emphasizing the teacher's role as a mediator and the importance of collaboration. It concludes that overcoming these barriers requires multifaceted investment in infrastructure, teacher training, and, crucially, the adoption of innovative pedagogical approaches that meaningfully integrate technology into the curriculum, fostering more engaging education aligned with 21st-century demands.

**Keywords:** Informatics in education. Elementary education. Project-based learning. PROINFO. Teacher training.

## 1 INTRODUÇÃO

A virada do milênio trouxe consigo a promessa de uma revolução digital que transformaria todos os setores da sociedade, e a educação não seria exceção. No Brasil, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), instituído em 1997, representou um marco nessa jornada, buscando introduzir a informática nas escolas públicas de ensino fundamental e médio.

A visão era clara: equipar as escolas com laboratórios de informática e capacitar professores para que a tecnologia pudesse atuar como um catalisador para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem. No entanto, a mera disponibilização de equipamentos não garantia a sua integração efetiva e significativa no processo pedagógico.

É nesse cenário que se insere a tese de Rebouças (2001), um trabalho seminal que, mesmo após mais de duas décadas, ressoa com uma atualidade impressionante. Rebouças mergulhou na realidade das escolas públicas de Boa Vista, Roraima, para diagnosticar os desafios enfrentados na implementação do PROINFO. Seu estudo não se limitou a apontar problemas; ele propôs uma solução robusta e inovadora: a metodologia de aprendizagem por projetos.

Este artigo teve como objetivo principal revisitar e aprofundar a análise dos desafios identificados pelo autor na integração da informática no ensino fundamental

da rede pública e, sobretudo, detalhar e discutir a proposta pedagógica de aprendizagem por projetos como um caminho para superar essas barreiras.

Buscamos, assim, não apenas resgatar a relevância histórica desse trabalho, mas também extrair lições valiosas para o contexto educacional contemporâneo, onde a presença da tecnologia é ubíqua, mas sua utilização pedagógica ainda carece de maior intencionalidade e eficácia. Ao humanizar a discussão e conectar os achados de 2001 com as reflexões atuais sobre a educação digital, esperamos contribuir para um debate mais rico e propositivo sobre o futuro da informática na educação brasileira.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A integração da informática na educação, para ser verdadeiramente transformadora, exige uma sólida base teórica que transcenda a mera instrumentalização da tecnologia. Rebouças (2001) ancorou sua proposta pedagógica em pilares construtivistas, reconhecendo que a aprendizagem é um processo ativo de construção do conhecimento, e não de simples recepção passiva de informações.

O Construtivismo, como abordagem pedagógica, postula que o indivíduo constrói seu próprio conhecimento a partir da interação com o ambiente e com os outros. Nesse sentido, a tecnologia, e em particular o computador, não é vista como um fim em si mesma, mas como uma ferramenta poderosa que pode mediar e potencializar essa construção.

Piaget, com sua teoria do desenvolvimento cognitivo, enfatiza a importância da ação do sujeito sobre o objeto do conhecimento. Para o autor, a criança aprende ao interagir ativamente com o mundo, assimilando novas informações e acomodando suas estruturas cognitivas. No contexto da informática, isso significa que o uso do computador deve ir além da simples memorização de comandos ou da reprodução de tarefas. Deve envolver a exploração, a experimentação, a resolução de problemas e a criação, permitindo que o aluno construa significados a partir de suas próprias descobertas.

O computador, nesse sentido, pode oferecer ambientes ricos para a manipulação de ideias e a testagem de hipóteses, promovendo o desenvolvimento de estruturas lógicas e do pensamento crítico.

Vygotsky, por sua vez, trouxe a dimensão social e cultural para o centro do processo de aprendizagem. Sua teoria sociocultural destaca o papel fundamental da interação social e da linguagem na construção do conhecimento. A aprendizagem

ocorre primeiramente no plano social (interspíquico) e depois é internalizada pelo indivíduo (intrapíquico).

A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conceito central de Vygotsky, refere-se à distância entre o que o aluno consegue fazer sozinho e o que ele pode fazer com a ajuda de um mediador (professor, colega mais experiente ou até mesmo uma ferramenta). O computador, nesse contexto, pode atuar como uma ferramenta mediadora, e o ambiente de colaboração que ele pode propiciar (através de projetos em grupo, por exemplo) é crucial para o desenvolvimento cognitivo.

A partir dessas perspectivas, o papel do professor se redefine: de transmissor de conteúdo, ele se torna um mediador, um facilitador, um guia que propõe desafios, estimula a reflexão e organiza o ambiente de aprendizagem. Ele não é mais o detentor exclusivo do saber, mas aquele que orquestra as interações entre os alunos, os conteúdos e as ferramentas tecnológicas.

A formação do professor, portanto, deve ir além do domínio técnico do computador, abrangendo a capacidade de planejar atividades que explorem o potencial pedagógico da tecnologia, promovendo a autonomia e a colaboração dos alunos.

O computador, por sua vez, deixa de ser um mero "laboratório de digitação" ou um "recurso para jogos" e assume seu potencial como uma ferramenta multifacetada para:

- a) pesquisa e acesso à informação: Ampliando o universo de conhecimento disponível;
- b) comunicação e colaboração: facilitando a troca de ideias e o trabalho em equipe;
- c) criação e expressão: permitindo a produção de textos, imagens, vídeos e outros materiais;
- d) simulação e modelagem: oferecendo ambientes para a experimentação de conceitos complexos;
- e) resolução de problemas: desafiando os alunos a encontrar soluções criativas e lógicas.

Em suma, a fundamentação teórica de Rebouças (2001) sublinha que a informática na educação não é uma questão de "ter" computadores, mas de "saber como usá-los" de forma pedagógica, transformando a sala de aula em um espaço de construção ativa, colaborativa e significativa do conhecimento, onde o professor e a tecnologia atuam como mediadores essenciais.

## 2.1 Análise Crítica e Propositiva numa Revisão do Início do Processo

A inserção da informática no ambiente escolar não é mais uma "opção de modernização", mas uma necessidade imperativa para a formação do cidadão contemporâneo. No contexto da rede pública de Ensino Fundamental, esse processo carrega consigo um histórico de expectativas elevadas e, simultaneamente, de frustrações estruturais.

Esta análise propõe uma revisão do "início do processo" - o momento em que a tecnologia deixa de ser um objeto de estudo isolado (aprender sobre o computador) e passa a ser um **recurso pedagógico mediador** (aprender com o computador).

Historicamente, o primeiro contato das escolas públicas com a informática deu-se através da implementação de laboratórios isolados. O modelo, focado no ensino de ferramentas básicas (pacote Office e navegação simples), criou um abismo entre a tecnologia e o currículo regular.

**a) O Equívoco do Isolamento:** A informática era vista como uma disciplina à parte, muitas vezes desvinculada das dificuldades de aprendizagem em Português, Matemática ou Ciências;

**b) A "Mística" da Máquina:** inicialmente, o computador era tratado como um equipamento frágil e caro, o que gerava um excesso de burocracia para o seu uso, desestimulando a apropriação pedagógica por parte dos docentes.

**c) Desafios Críticos na Rede Pública:** para propor melhorias, é necessário diagnosticar as barreiras que impedem que a informática seja, de fato, um recurso transformador.

Não basta equipar; é preciso manter. A rede pública sofre com a obsolescência rápida dos equipamentos e a falta de suporte técnico especializado. Laboratórios com metade das máquinas inoperantes são uma realidade comum que desmotiva o planejamento docente. O desafio mais latente não é técnico, mas metodológico. Muitos professores possuem a "fluência digital" para a vida pessoal, mas sentem insegurança ao transpor essa habilidade para a regência de classe. A formação precisa evoluir do "como ligar o computador" para o "como ensinar frações utilizando simuladores digitais".

Mesmo com a onipresença dos smartphones, existe uma diferença abismal entre o consumo de entretenimento digital e a utilização da tecnologia para produção de conhecimento. A escola pública tem o papel de nivelar esse acesso qualitativo.

### **2.3 A Informática como Recurso Pedagógico: Propostas de Mudança**

Uma visão propositiva exige que a informática seja integrada de forma orgânica ao Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.

#### **a) Letramento Digital vs. Ensino de Software**

O foco deve migrar do ensino de ferramentas específicas para o desenvolvimento de competências cognitivas. Isso inclui:

**a) Pesquisa Curada:** Ensinar o aluno a filtrar informações em um mar de *fake news*.

**b) Pensamento Computacional:** Utilizar a lógica da programação (mesmo desplugada) para a resolução de problemas complexos em diversas disciplinas.

#### **b) A Sala de Aula Invertida e o Ensino Híbrido**

A proposta para a rede pública deve considerar a realidade de muitos alunos que possuem acesso apenas via celular. Plataformas de aprendizagem colaborativa e repositórios de videoaulas permitem que o tempo em sala seja utilizado para debates e atividades práticas, enquanto o conteúdo base é explorado digitalmente.

#### **c) Gamificação e Engajamento**

O uso de softwares educativos que utilizam mecânicas de jogos pode ser um aliado poderoso na alfabetização e no letramento matemático, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tornando o erro parte do processo de aprendizado e não apenas uma punição.

### **2.4 Análise Propositiva: Caminhos para a Gestão Pública**

Para que a revisão do processo seja efetiva, a gestão da rede pública deve adotar as seguintes diretrizes:

**a) Descentralização da Tecnologia:** O computador deve sair do laboratório fechado e entrar na sala de aula. O uso de carrinhos de tablets ou notebooks (unidades móveis) facilita essa integração.

**b) Criação de Redes de Boas Práticas:** Incentivar que professores que já utilizam a tecnologia de forma criativa compartilhem seus planos de aula com o restante da rede.

**c) Investimento em Conectividade:** Internet de alta velocidade não é luxo, é insumo básico. Sem uma rede estável, recursos de nuvem e pesquisa em tempo real tornam-se inviáveis.

A informática no Ensino Fundamental não deve servir para automatizar processos de ensino tradicionais (como substituir o quadro negro por um PDF), mas para permitir que o aluno seja autor.

A análise do início desse processo nos mostra que o erro foi focar na máquina. A proposta de futuro deve focar nas pessoas: na formação do professor e na autonomia do aluno. Ao transformar o computador em uma ferramenta de expressão, criatividade e investigação, a rede pública cumpre sua função social de democratizar não apenas o acesso, mas o poder de criar o futuro em um mundo digital. A tecnologia é o meio, a pedagogia é o guia, e o desenvolvimento pleno do estudante é o único fim aceitável.

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa de Rebouças (2001) adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, buscando compreender em profundidade a realidade da implementação do PROINFO em escolas públicas de ensino fundamental. A escolha por essa metodologia foi muito importante para captar as nuances e complexidades envolvidas na integração da informática, que dificilmente seriam apreendidas por métodos puramente quantitativos.

O estudo foi conduzido em seis escolas da rede pública de ensino fundamental de Boa Vista, Roraima, que haviam sido contempladas com laboratórios de informática pelo PROINFO. Essas escolas representavam um sonho dos desafios e potencialidades da tecnologia educacional na região. No total, foram analisados o uso pedagógico dos computadores distribuídos nesses laboratórios, o que permitiu uma avaliação tanto da infraestrutura física quanto do uso pedagógico que estava sendo feito dos equipamentos.

A estratégia investigativa de Rebouças combinou diferentes métodos de coleta de dados para garantir uma visão abrangente e triangulada da situação:

a) Observação participante: O pesquisador esteve imerso no ambiente escolar, acompanhando o dia a dia dos laboratórios de informática e as práticas pedagógicas dos professores. Isso permitiu registrar as interações entre alunos, professores e tecnologia em seu contexto natural;

b) Entrevistas semiestruturadas: Foram realizadas entrevistas com diretores, coordenadores pedagógicos, professores de informática e professores de diferentes disciplinas. As perguntas abertas permitiram que os participantes expressassem suas percepções, dificuldades, expectativas e sugestões em relação ao uso da informática;

c) Análise documental: Documentos institucionais, projetos pedagógicos das escolas e relatórios do PROINFO foram examinados para compreender as diretrizes e o planejamento para a integração da tecnologia.

A análise dos dados seguiu um processo de categorização e interpretação, buscando identificar padrões, convergências e divergências nas percepções e práticas. A partir dessa análise, Rebouças conseguiu traçar um diagnóstico detalhado das barreiras e, subsequentemente, formular uma proposta pedagógica que respondesse diretamente aos problemas identificados. A rigor acadêmico da metodologia empregada conferiu solidez aos achados e à proposta, tornando-a uma referência valiosa para a área.

#### **4 DIAGNÓSTICO: AS BARREIRAS À INTEGRAÇÃO DA INFORMÁTICA**

O diagnóstico realizado por Rebouças (2001) nas seis escolas de Boa Vista revelou um cenário complexo, onde a mera presença de computadores não se traduzia automaticamente em inovação pedagógica. A análise aprofundada permitiu **identificar seis barreiras principais** que impediam a efetiva integração da informática no ensino fundamental, um quadro que, infelizmente, ainda ecoa em muitas realidades educacionais brasileiras.

##### **4.1 Precariedade da Infraestrutura e Manutenção**

A primeira e mais visível barreira era a infraestrutura física e tecnológica inadequada. Embora as escolas tivessem recebido os computadores do PROINFO, a realidade dos laboratórios era de equipamentos defasados, com problemas de funcionamento, falta de manutenção preventiva e corretiva, e, em muitos casos, ausência de conectividade à internet ou conexões de baixa qualidade. Imagine um professor, com a melhor das intenções, planejando uma aula interativa, apenas para descobrir que metade dos computadores não liga ou que a internet está inacessível.

Essa situação não apenas frustra o docente e os alunos, mas também descredibiliza o uso da tecnologia, transformando o laboratório em um espaço

subutilizado ou meramente técnico. A falta de recursos para a manutenção e atualização dos equipamentos perpetuava um ciclo de obsolescência e desuso.

#### **4.2 Formação Docente Insuficiente e Descontextualizada**

A segunda barreira, e talvez a mais crítica, era a formação de professores. A capacitação oferecida pelo PROINFO, embora importante, muitas vezes se concentrava no domínio técnico do *hardware* e *software*, sem aprofundar as dimensões pedagógicas do uso da informática. Os professores aprendiam a ligar o computador, a usar programas básicos, mas não eram instrumentalizados para integrar essas ferramentas ao currículo de suas disciplinas de forma significativa. Havia uma lacuna entre o "saber fazer" técnico e o "saber como ensinar" com a tecnologia. Muitos docentes sentiam-se inseguros, sem saber como transformar o computador em um aliado pedagógico, e acabavam utilizando-o para atividades repetitivas ou como um mero passatempo para os alunos.

#### **4.3 Ausência de Proposta Pedagógica Clara**

Diretamente ligada à formação, a terceira barreira era a ausência de uma proposta pedagógica clara e articulada para o uso da informática. As escolas careciam de um projeto pedagógico que definisse os objetivos, as metodologias e as expectativas em relação à tecnologia. Sem essa bússola, o uso do laboratório de informática tornava-se esporádico, desarticulado e dependente da iniciativa individual de alguns professores mais engajados. A informática era vista como uma disciplina à parte, um "extra", e não como uma ferramenta transversal que poderia enriquecer todas as áreas do conhecimento.

#### **4.4 Falta de Tempo e Espaço para Planejamento Colaborativo**

A quarta barreira era a falta de tempo e espaço para o planejamento colaborativo entre os professores. A integração da informática exige que os docentes de diferentes disciplinas conversem, planejem atividades interdisciplinares e compartilhem experiências. No entanto, a rotina escolar, sobrecarregada e fragmentada, não oferecia momentos adequados para essa colaboração. Cada

professor operava em sua própria "ilha", dificultando a construção de uma visão coletiva e a implementação de projetos mais amplos e integrados.

#### **4.5 Resistência e Desmotivação Docente**

A quinta barreira era a resistência e a desmotivação de parte do corpo docente. Essa resistência não era necessariamente por má vontade, mas muitas vezes decorria da insegurança em lidar com o novo, da percepção de que a tecnologia era mais um fardo do que uma ferramenta, e da frustração gerada pelas barreiras anteriores (infraestrutura precária, falta de formação). Professores que não se sentiam preparados ou apoiados tendiam a evitar o uso da informática, perpetuando um ciclo de desengajamento

#### **4.6 Desarticulação entre Níveis de Gestão**

Por fim, a sexta barreira era a desarticulação entre os diferentes níveis de gestão (federal, estadual, municipal e escolar). As políticas públicas, embora bem-intencionadas, muitas vezes não chegavam à ponta com a clareza e o suporte necessários. Havia uma falta de comunicação e coordenação entre as esferas, o que resultava em lacunas no financiamento, na manutenção, na formação e no acompanhamento das iniciativas. A escola, na ponta, sentia-se isolada e desamparada na tarefa de integrar a tecnologia.

Em síntese, o diagnóstico de Rebouças (2001) pintou um quadro onde a tecnologia estava presente fisicamente, mas sua alma pedagógica ainda não havia sido plenamente despertada. As barreiras identificadas apontavam para a necessidade urgente de uma abordagem mais holística e integrada, que não se limitasse à aquisição de equipamentos, mas que investisse, sobretudo, no desenvolvimento humano e pedagógico.

### **5 PROPOSTA PEDAGÓGICA: A APRENDIZAGEM POR PROJETOS**

Diante do cenário desafiador delineado pelo diagnóstico, Sebastião de Oliveira Rebouças (2001) não se contentou em apenas apontar os problemas. Sua tese culminou em uma proposta pedagógica inovadora e prática: a metodologia de

aprendizagem por projetos, concebida para transformar a informática de um mero acessório em um recurso pedagógico central e significativo no ensino fundamental. Essa abordagem, profundamente ancorada nos princípios construtivistas, visa engajar os alunos na construção ativa do conhecimento, utilizando o computador como uma ferramenta poderosa para pesquisa, criação, comunicação e colaboração.

## **5.1 Fundamentos da Aprendizagem por Projetos**

A aprendizagem por projetos é uma metodologia que coloca o aluno no centro do processo, desafiando-o a investigar, criar e resolver problemas reais ou simulados. Ela se alinha perfeitamente com as teorias de Piaget e Vygotsky, pois promove a interação ativa com o conhecimento e a colaboração social. Rebouças (2001) delineou sete princípios fundamentais que devem guiar a implementação de projetos pedagógicos com o uso da informática:

a) Relevância e Significado: Os projetos devem partir de temas de interesse dos alunos, conectando-se com suas experiências e com o mundo real, tornando a aprendizagem mais significativa;

b) Autonomia e Protagonismo do Aluno: O aluno é o agente principal de sua aprendizagem, tomando decisões, investigando e construindo seu próprio caminho, com o professor atuando como facilitador;

c) Colaboração e Interação Social: O trabalho em grupo é essencial, promovendo a troca de ideias, a negociação de significados e a construção coletiva do conhecimento, potencializada pelas ferramentas de comunicação digital;

d) Interdisciplinaridade: Os projetos devem transcender as fronteiras das disciplinas, integrando diferentes áreas do conhecimento para abordar um tema de forma holística e complexa;

e) Resolução de Problemas: O cerne do projeto é a busca por soluções para um problema ou questão, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de investigação;

f) Uso Significativo da Tecnologia: O computador e outras ferramentas digitais são integrados de forma orgânica ao projeto, não como um fim em si, mas como meios para pesquisar, organizar informações, criar produtos e comunicar resultados.

g) Avaliação Formativa e Processual: A avaliação não se restringe ao produto final, mas acompanha todo o processo de desenvolvimento do projeto, valorizando o esforço, a participação, a evolução do aprendizado e a autoavaliação.

## **5.2 Estruturação e Desenvolvimento dos Projetos**

A proposta de Rebouças (2001) detalha um ciclo de nove etapas para o desenvolvimento de projetos pedagógicos, garantindo uma estrutura clara e flexível para professores e alunos:

a) Sensibilização e Definição do Tema: O professor apresenta um problema ou tema gerador, ou os alunos propõem questões de seu interesse. É o momento de despertar a curiosidade e definir o foco do projeto;

b) Levantamento de Conhecimentos Prévios: Os alunos compartilham o que já sabem sobre o tema, e o professor identifica lacunas e concepções prévias, que servirão de ponto de partida para a pesquisa;

c) Formulação de Questões e Hipóteses: Em grupo, os alunos formulam perguntas que desejam responder e levantam hipóteses sobre as possíveis soluções ou descobertas;

d) Planejamento das Ações: Os grupos definem as etapas do projeto, as tarefas a serem realizadas, os recursos necessários (incluindo o uso do computador para pesquisa, edição, entre outros multimeios.) e o cronograma;

e) Execução e Pesquisa: Os alunos realizam as tarefas planejadas, utilizando o laboratório de informática para pesquisar em fontes diversas (internet, softwares educativos), organizar dados, produzir textos, gráficos, apresentações, etc. O professor orienta e media o processo;

f) Análise e Síntese dos Dados: Os grupos analisam as informações coletadas, discutem os achados, confrontam as hipóteses iniciais e sintetizam o conhecimento construído;

g) Produção do Produto Final: Os alunos criam um produto que represente o resultado de sua pesquisa e reflexão. Pode ser um texto, uma apresentação multimídia, um vídeo, um website, um jogo educativo, um podcast, etc., utilizando as ferramentas digitais disponíveis;

h) Socialização e Apresentação: Os grupos apresentam seus projetos e produtos para a turma, para outras turmas, para a comunidade escolar ou mesmo

para a comunidade externa, promovendo a troca de conhecimentos e a valorização do trabalho realizado;

i) Avaliação e Reflexão: O professor e os alunos avaliam o processo e o produto do projeto, refletindo sobre o que aprenderam, as dificuldades encontradas, as soluções propostas e as possibilidades de aprimoramento. A autoavaliação e a avaliação entre pares são incentivadas.

### **5.3 Recomendações para a Prática Docente e Gestão Escolar**

Para que a proposta de aprendizagem por projetos seja bem-sucedida, Rebouças (2001) enfatiza a necessidade de um suporte contínuo e de uma mudança de mentalidade tanto por parte dos professores quanto da gestão escolar: Para os Professores:

a) Formação Continuada: Ir além do técnico, focando em metodologias ativas e no planejamento pedagógico com tecnologia;

b) Planejamento Colaborativo: Criar espaços e tempos para que os professores de diferentes disciplinas possam planejar juntos, trocar experiências e desenvolver projetos interdisciplinares;

c) Flexibilidade e Criatividade: Estar aberto a novas ideias, a adaptar o currículo e a permitir que os alunos explorem seus interesses;

d) Mediação Ativa: Assumir o papel de facilitador, orientando a pesquisa, estimulando a reflexão e apoiando a autonomia dos alunos;

e) Para Supervisores e Coordenadores Pedagógicos: Liderança Pedagógica: Promover a visão de que a informática é uma ferramenta para a construção do conhecimento, e não apenas para o ensino de habilidades técnicas;

f) Suporte e Acompanhamento: Oferecer apoio contínuo aos professores, auxiliando no planejamento, na resolução de problemas e na avaliação dos projetos;

g) Gestão da Infraestrutura: Garantir a manutenção e atualização dos equipamentos, bem como a conectividade, para que o laboratório de informática seja um espaço funcional e convidativo;

h) Criação de Redes: Estimular a troca de experiências entre as escolas e a participação em redes de colaboração para o desenvolvimento de projetos.

A proposta de Rebouças (2001) é um convite à transformação. Ela reconhece que a tecnologia, por si só, não educa. É a forma como a utilizamos, a intencionalidade

pedagógica por trás de seu emprego e o engajamento de todos os atores educacionais que, de fato, podem revolucionar o processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A tese de Rebouças (2001) permanece como um farol para a educação brasileira, iluminando os caminhos e os desafios da integração da informática no ensino fundamental. O diagnóstico realizado nas escolas de Boa Vista, Roraima, revelou que a simples inserção de equipamentos tecnológicos, por mais bem-intencionada que seja, não garante a sua efetiva utilização pedagógica.

As barreiras identificadas - precariedade da infraestrutura, formação docente insuficiente, ausência de uma proposta pedagógica clara, falta de tempo para planejamento colaborativo, resistência docente e desarticulação entre os níveis de gestão – formam um complexo emaranhado que impede a plena realização do potencial transformador da tecnologia na educação.

No entanto, o valor inestimável do trabalho de Rebouças reside não apenas na acurada identificação dos problemas, mas, sobretudo, na proposição de uma solução robusta e humanizada: a metodologia de aprendizagem por projetos. Essa abordagem, fundamentada nos princípios construtivistas de Piaget e Vygotsky, oferece um roteiro claro para que o computador seja ressignificado, deixando de ser uma máquina isolada para se tornar um instrumento potente de construção do conhecimento, de colaboração e de expressão.

A proposta de Rebouças (2001) nos lembra que a tecnologia é uma ferramenta, e como toda ferramenta, sua eficácia depende da mão que a empunha e da intencionalidade por trás de seu uso. A aprendizagem por projetos, com seus sete princípios e nove etapas detalhadas, capacita professores a criar ambientes de aprendizagem onde os alunos são protagonistas, investigando problemas reais, colaborando com seus pares e utilizando a informática de forma criativa e significativa.

Para que essa visão se concretize, é imperativo que as políticas públicas e as gestões escolares invistam em uma abordagem multifacetada:

a) Infraestrutura: Garantir não apenas a aquisição, mas a manutenção e atualização contínua dos equipamentos, além de conectividade de qualidade;

b) Formação Docente: Oferecer programas de formação continuada que transcendam o domínio técnico, focando na pedagogia da tecnologia, nas metodologias ativas e no planejamento interdisciplinar;

c) Proposta Pedagógica: Desenvolver e implementar projetos pedagógicos institucionais que integrem a informática de forma transversal ao currículo;

d) Cultura de Colaboração: Criar espaços e tempos para que os professores possam planejar, trocar experiências e aprender uns com os outros.

Em um mundo cada vez mais digital, a capacidade de usar a tecnologia de forma crítica, criativa e ética é uma competência essencial. A tese de Rebouças (2001) nos oferece um legado valioso: a compreensão de que a verdadeira revolução digital na educação não reside nos *bitsebytes*, mas na transformação das práticas pedagógicas e na valorização do potencial humano de aprender e construir.

A tese analisada neste artigo, embora datada de 2001, é um convite perene à reflexão e à ação, instigando-nos a continuar buscando formas de tornar a informática um recurso verdadeiramente pedagógico, capaz de engajar e empoderar as novas gerações para os desafios do futuro.

Concordando com o autor, entende-se que a formação inicial do professor é insuficiente, já que, em contato com a realidade desse profissional recém-formado, terá suas primeiras impressões, seus impactos, suas comprovações e, ao mesmo tempo, suas dificuldades, suas dúvidas. Daí a indispensável atuação na Educação Continuada.

Desse confronto e dessa falta é que surge a necessidade de se manter constantemente atualizado, em estudo e em processo de investigação. O professor necessita buscar novas fontes que visem à melhoria do processo de ensino e aprendizagem, bem como o aperfeiçoamento de sua prática pedagógica.

## REFERÊNCIAS

FAGUNDES, L. C. **O computador na escola**: um novo paradigma. Porto Alegre: Artmed, 1996.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PROINFO/MEC. **Programa Nacional de Tecnologia Educacional**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

REBOUÇAS, S. O. **A informática como recurso pedagógico no ensino fundamental**: desafios e propostas para a rede pública. 2001. Tese em Educação Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.