

Cadastramento Escolar: democratização do acesso à escola pública

Marcus Vinícius Pinto¹

Analista de Sistemas da Prodabel.

Gerente do Setor de Aplicações em Educação e Assistência Social – SESS-PB.

Mestrando em Administração Pública e Tecnologia da Informação pela Escola de Governo da Fundação João Pinheiro.

Áreas de Interesse: Inteligência artificial, orientação a objeto e sistemas de informação.

PALAVRAS-CHAVE

Cadastro escolar – Geoprocessamento – Acesso à escola pública – Informática pública.

RESUMO

Este artigo trata da problemática do processo de cadastramento escolar no município de Belo Horizonte, discute atividades desempenhadas pelos órgãos envolvidos e apresenta a metodologia informatizada, implantada e em evolução desde 1993, destacando a utilização da tecnologia de geoprocessamento da Prodabel.

1. ACESSO À EDUCAÇÃO: UMA QUESTÃO DE PLANEJAMENTO

As origens do direito à educação indicam que esse é um direito social de cidadania genuíno porque “o objetivo da educação durante a infância é moldar o adulto em perspectiva”.¹ Basicamente, o direito à educação é um direito do cidadão adulto de ter sido educado em criança.

A escola tradicional, a princípio, era considerada instrumento de mera transmissão de técnicas, idéias e conhecimentos. Uma de suas principais funções era alicerçar uma estrutura social estável, em que os filhos vivessem como os pais, ou mesmo como seus avós. No século passado e ainda nos primeiros decênios de nossa época, as instituições escolares limitavam-se ao trabalho de selecionar certas partes da herança cultural e reproduzi-las, com ênfase na aprendizagem que representasse maior proveito no desenvolvimento de cada indivíduo, segundo seus grupos de organização.

¹ E-mail – mpinto@pbh.gov.br

Hoje o desenvolvimento tecnológico impõe necessidades de mudanças significativas no processo de integração entre pessoas e grupos. As soluções exigem maior planejamento, por tratarem de ambientes globalizados e não mais restritos a alguns segmentos da sociedade. Surge assim uma nova forma de trabalhar as questões das redes de ensino público, com enfoque especial para o atendimento escolar, através de estudos e planejamento da ocupação dos prédios (edificação e organização espacial) e na estruturação do atendimento a comunidades emergentes.

As metodologias de planejamento de redes escolares, usualmente utilizadas no Brasil,² centram as discussões em questões relativas aos prédios escolares e avançam sobre alguns temas propriamente educacionais – políticas, metas e normas – sem o que não se viabilizariam. Esse tratamento segmentado é consequência das dificuldades de integração entre os órgãos educacionais que tratam apenas das questões que lhes são afetas. Devido a objetivos nem sempre convergentes que seguem agendas próprias e à adoção de métodos poucas vezes consistentes entre si, os planos superpõem-se mais do que se complementam.

Apesar de contar com algumas vantagens facilitadoras do atendimento à demanda escolar, devido à condição de centro urbano, Belo Horizonte enfrentou, nas últimas décadas, sérios problemas quanto à oferta de instrução primária à sua população. Terceiro maior aglomerado urbano do país, o município de Belo Horizonte teve suas necessidades educacionais rapidamente multiplicadas, exigindo do poder público medidas que possibilitassem o atendimento à população que crescia de forma inesperada e incontrolável, devido ao desenvolvimento industrial e comercial de toda a região. A cada ano elevava-se o número de crianças que disputavam vagas nas escolas da cidade e nem sempre o poder público conseguia absorvê-las, com freqüentes *deficits* no atendimento à demanda.

Os meios utilizados para a criação de vagas eram diversos, conhecidos como as tradicionais “medidas de pronto-socorro” onde grande parte das escolas funcionava em regime de três e até quatro turnos, como forma de absorver o maior número possível de alunos. Era comum, na década de sessenta, que classes de ensino primário funcionassem em galpões de madeira, precariamente construídos, ou em garagens, armazéns, qualquer lugar que oferecesse a possibilidade de instalação de uma sala de aula.

Para resolver, ainda que de forma insatisfatória, os problemas da demanda por vagas, muitos ginásios criados, sem espaço físico específico, instalavam-se em prédios de grupos escolares de ensino primário, funcionando apenas em período noturno. Mesmo assim o atendimento até 1973 continuava deficitário.³ Esse cenário, entretanto, não era o único fator de distorção do crescimento urbano que dificultava a vida das populações que residiam na periferia de Belo Horizonte. O crescimento urbano intenso não foi acompanhado pela formação de infra-estrutura de serviços de consumo coletivo. A população contava com número insuficiente de escolas e serviços precários de redes de esgoto, água, luz e postos de saúde.

“As filas nas portas das escolas evidenciavam a crise do ensino e a necessidade de construção de prédios que abrigassem as classes de curso elementar de forma mais satisfatória”.⁴

2. O PIONEIRISMO DE BELO HORIZONTE

O acesso à escola pública em Belo Horizonte, através do processo organizado como Cadastro Escolar, iniciativa pioneira no Brasil, deu-se através do Decreto 22.528 de 2 de abril de 1974, e sua criação foi assim justificada:

“Um dos fatores negativos que mais tem contribuído para retardar o processo educacional brasileiro é a carência de dados. De dados precisos e atualizados que permitam a formulação adequada e oportuna de projetos e a execução de programas com objetivos definidos e corretamente avaliados”.⁵

Em 1976 a falta de planejamento evidenciava-se nas vagas tornadas disponíveis e não utilizadas. Cerca de 20% das vagas oferecidas permaneceram sem ocupação⁶ apesar de, em muitas regiões, as vagas oferecidas serem insuficientes para atendimento da demanda. Além disso, o crescimento da demanda por vagas não era acompanhado por seu paralelo na oferta, mantendo anomalias, como os vários turnos de funcionamento das escolas.

Os objetivos iniciais do Cadastro Escolar eram: 1. dar a conhecer ao Poder Público, com a antecedência necessária, a demanda real de matrícula em cada região do município; 2. reorganizar a rede escolar de modo a racionalizar a utilização dos recursos, provendo sua expansão nas regiões carentes de unidades escolares; e 3. conscientizar a população quanto à importância da inscrição prévia, permitindo o planejamento do atendimento em tempo hábil.

À mesma época foi instituída a Comissão de Matrícula, composta por integrantes das duas redes de ensino – municipal e estadual - para coordenar o processo que teve como primeira atribuição a criação das jurisdições escolares.

Cada escola de Ensino Fundamental recebeu a responsabilidade de atendimento de uma região geográfica limitada por fronteiras definidas, de modo a evitar grandes obstáculos físicos entre a residência do candidato e a escola responsável pela jurisdição, tais como ruas de alto tráfego, córregos, rios e vias férreas. Essa análise considera a topografia da região, o sistema viário, a densidade ocupacional e a tipologia da população, em termos da tendência de crescimento e composição etária. A Figura 3 exemplifica o traçado de uma jurisdição da Administração Regional Centro-Sul de Belo Horizonte.

O público-alvo do Cadastro Escolar era inicialmente constituído somente de crianças de sete anos que deveriam ingressar no Ensino Fundamental.⁷ Em 1992, passou a aceitar também inscrições de candidatos a vagas nas séries intermediárias (2^a a 8^a) do Ensino Fundamental.

O cadastramento escolar teve, como primeiro modelo, a inscrição feita diretamente nas escolas públicas, seguido da conferência dos formulários

pela 1ª Delegacia Regional de Ensino e posterior digitação pela Prodabel, então denominada Empresa de Processamento de Dados do Município de Belo Horizonte. A partir dessas informações a Comissão de Matrícula organizava o atendimento e apontava as necessidades de reestruturação da rede física.

Apesar de configurar um avanço em relação à matrícula sem prévio cadastramento, a inscrição nas escolas possibilitava que as mais procuradas recebessem inscrições além de sua capacidade. Esse procedimento traduzia a preferência dos candidatos e, por vezes, sobrepunha-se à inscrição dos residentes na jurisdição. Sempre que a demanda ultrapassava a oferta de vagas, a seleção daqueles que seriam contemplados era feita pela escola, utilizando critérios próprios, tais como concursos e sorteios.

O relatório “Resultado do Cadastro Escolar – 1974 – Expansão da Rede de Ensino – Projeto e Justificação”⁸ foi editado como parte do Plano Educacional de Belo Horizonte e indicava 6.000 crianças para as quais não haveria vaga, e apontava a necessidade de construção de mais de 168 salas para absorver cerca de 37.000 excedentes em dois turnos. O relatório sugeria, como solução, a construção de 42 novas unidades para substituição dos prédios inadequados ou salas alugadas.

O esforço imposto aos gestores públicos para atender a essas demandas comprometia todo o atendimento e, muitas vezes, mostrava-se equivocado em suas prioridades. Três situações persistiam: 1. construções precárias ou locação de prédios sem infra-estrutura adequada para a atividade educacional, 2. superposição de turnos e 3. persistência da exclusão do direito à educação.

A análise desse cenário indicava a necessidade de composição de uma nova forma de cadastramento desvinculada da escola. Uma nova proposta deveria evitar as inscrições por preferência, de forma a serem priorizados: 1. a garantia de atendimento a toda demanda registrada pelo Cadastro Escolar, 2. o encaminhamento dos inscritos para a escola mais próxima de sua residência, 3. o estabelecimento de critérios democráticos para acesso às vagas e 4. o efetivo conhecimento, através de dados técnicos, da real situação do município, quanto à demanda escolarizável, por idade, série e região da cidade. As seções seguintes discutem as soluções adotadas na informatização do cadastramento escolar no município de Belo Horizonte.

3. UM PROCESSO EM EVOLUÇÃO

O sistema de cadastramento escolar passou a contar com recursos informatizados a partir de 1976, utilizando diversas modalidades de trata-

mento da informação e de comunicação de dados de acordo com a melhor tecnologia disponível (Tabela 1). Entre 1976 e 1988 as inscrições eram realizadas nas escolas o que, para os pais, representava garantia de vaga naquela escola onde a inscrição havia sido feita. Nesse período a recuperação das informações armazenadas nas bases de dados era possível apenas através de relatórios emitidos na Prodabel.

Em 1989, com a instalação de terminais nos órgãos das Secretarias de Educação, passou a ser possível acessar as bases de dados via terminais de acesso *on-line*. Apesar de as inscrições continuarem sendo feitas nas escolas, o acesso *on-line* possibilitou antecipar a análise dos possíveis estrangulamentos no atendimento.

Em 1992, as Secretarias de Educação, juntamente com a Prodabel, analisaram as diversas alternativas para aprimoramento do processo, na tentativa de superar os dois problemas principais no sistema: os postos de inscrição, para eliminação das filas nas escolas mais procuradas, e a distribuição das vagas, que permaneciam sob controle das escolas.

PERÍODO	LOCAL DE INSCRIÇÃO	MODALIDADE DE RECUPERAÇÃO DAS INFORMAÇÕES	DIFICULDADES	GANHO NA MUDANÇA DA METODOLOGIA
1976-1988	Escolas Municipais e Estaduais	Relatórios emitidos na Prodabel	Falsa garantia de vaga na escola de inscrição e prazo médio de cinco meses entre o período de inscrição e emissão dos relatórios.	Gestão centralizada pela Comissão de Matrícula
1989-1992	Escolas Municipais e Estaduais	Relatórios emitidos na Prodabel e consultas <i>on-line</i> nos órgãos vinculados à Comissão de Matrícula	Falsa garantia de vaga na escola de inscrição e prazo médio de cinco meses entre período de inscrição e emissão dos relatórios	Flexibilidade na recuperação das informações
1993-1999	Correios	Stand-alone em micro-computadores instalados nas Administrações Regionais e Secretarias de Educação utilizando bases de dados replicadas	Prazo, entre período de inscrição e acesso às informações, de 20 dias	As secretarias escolares foram liberadas da sobrecarga de trabalho, acesso à escola pública segundo critérios de distância, eliminação das filas nas portas das escolas, análise da distribuição geográfica e maior confiabilidade nos dados

Tabela 1 – Evolução tecnológica do cadastramento escolar em Belo Horizonte

Para postos de coleta foram considerados, inicialmente, os postos de saúde, as Administrações Regionais e outros órgãos vinculados às Secretarias de Educação. Entretanto foram considerados inadequados, por não apresentarem infra-estrutura, por insuficiência de postos e de pessoal próprio para compor equipes para receber as inscrições. Os estudos apontaram os pontos de

atendimento da Empresa de Correios e Telégrafos – Correios, como locais mais adequados para a inscrição dos candidatos, a partir de 1993, em vista de contarem com infra-estrutura já utilizada em outros processos de inscrição, como o vestibular da Universidade Católica de Minas Gerais. Além disso, os Correios possuem mecanismos eficientes de comunicação entre os postos e conta com pessoal de apoio treinado para atuar em situações imprevistas, além de ser uma empresa desvinculada da imagem das escolas e ter uma reputação confiável e imparcial.

Para a distribuição das vagas, foram propostas alternativas tais como: a indicação da escola conforme preferência dos pais ou responsáveis, que via de regra apontavam predominantemente as mesmas escolas; seleção por ordem de cadastramento e data de nascimento. Todas essas propostas possibilitavam a concentração da demanda, acarretando sempre estrangulamento do atendimento. A partir da consolidação das bases de dados georreferenciadas na Prodabel e dos primeiros resultados da utilização dessa tecnologia, foi possível, para a Comissão de Matrícula, analisar e aprovar a alternativa para seleção dos atendimentos com base no zoneamento escolar e na distância entre a residência do candidato e a escola indicada.

3.1 A Parceria com os Correios

Os Correios são hoje a interface direta para cadastramento nos 56 postos (entre franquias e agências próprias) distribuídos pelo município. É de sua responsabilidade proceder a inscrição dos candidatos, digitar os dados coletados, encaminhá-los à Prodabel e, posteriormente, distribuir as cartas informando aos pais ou responsáveis sobre as escolas nas quais devem matricular os candidatos.

A inscrição nos postos dos Correios é feita com a presença de um responsável pelo candidato, mediante a apresentação dos documentos necessários. A comprovação do endereço é feita unicamente através da conta de luz, já que o processo de georreferenciamento utiliza o número do identificador do consumidor exemplificado na Figura 1.

3.2 Aplicando a Informática na Modernização das Políticas Públicas

A informática pública no Brasil precisa resultar em benefícios para a sociedade, a despeito da crise do Estado em processo de reforma. Em se tratando das peculiaridades das administrações municipais, a informática permite hoje trabalhar melhor as dificuldades relacionadas à pressão social por melhores serviços, os custos adicionais desses serviços e o crescimento das necessidades de obtenção e de produção de informações.

Esse ponto de vista⁹ considera que, na evolução tecnológica da administração municipal, uma das dificuldades mais importantes é a relacionada à

evolução dos processos de gestão e organização, o que provoca um descompasso entre o discurso oficial de modernização e a realidade. Essa resistência caracteriza-se pelos riscos do bloqueio à informação, do conservadorismo em relação às estruturas de poder existentes ou da informatização precoce e inadequada. O resultado pode ser a introdução de mudanças tecnológicas para que tudo continue igual. A conclusão¹⁰ é de que mudanças efetivas ocorrem somente em um processo de inovação social, de adaptação da sociedade a novas circunstâncias sociais, econômicas, políticas e tecnológicas.

CEMIG Companhia Energética de Minas Gerais

NOTA FISCAL
CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA

An: Barbacena, 1200 - Santo Agostinho - Belo Horizonte - Minas Gerais. CNPJ: 17.155.736/001-64 Ins. Estadual: 071.202.000.0057

NOME	CLASSIFICAÇÃO	MÊS	IDENTIFICADOR
	RESIDENCIAL MENSAL	NOVEMBRO/1999	00000000
ENDEREÇO	ARTIGO ANTERIOR	ARTIGO ATUAL	
	05/10	04/11 08/11 12/11	
DOCUMENTO	ENSCRIÇÃO ESTADUAL		

CÁLCULO DO CONSUMO
(Lectura Atual: 15140 - Lectura Anterior: 14822) X Constante: 1 = Consumo kWh: 218

Mês	Consumo kWh	Valor R\$
10/1999	254	6
09/1999	176	5
08/1999	186	5
07/1999	159	5
06/1999	180	5
05/1999	199	5
04/1999	154	5
03/1999	189	5
02/1999	127	4
01/1999	170	5
12/1998	167	5
11/1998	235	7

Cálculo do Valor do Fornecimento: 218 kWh x R\$ 0,129414 Total: 49,99
Taxa de Iluminação Pública da Prefeitura Municipal: 5,98
Multa 2,00 - conta de 10/1999 sobre R\$ 46,70 0,93

BASE CÁLCULO - ICMS	ALÍQ.	SELEC-ICMS	VENCIMENTO	VALOR A PAGAR
49,99	30%	14,99	25/11/1999	

TELEFONES CEMIG: 120 (SERVIÇOS) 796 (EMERGENCIAS) SUA AGÊNCIA DE ATENDIMENTO: AG/CIDADE NOVA - 48 - ALBERTO CINTRÁ, 423

GARANTA O RECEBIMENTO DE SEU GUIA DE IPVA 2000. ATUALIZE SEU ENDEREÇO ATÉ O INÍCIO DE NOVEMBRO. LIGUE 0XX31-339-1000, ACESSSE WWW.SEF.MG.GOV.BR., PROCURE OS CORREIOS OU DETRAN DE SUA CIDADE.

3 CHEQUE DECOLADO TORNA SEM VALOR A QUITAÇÃO DESTA CONTA. RUMOR! ESTA CONTA POR 12 MESES.

Figura 1 – Localização do número do medidor de consumo de energia elétrica – identificador – na conta de consumo de energia elétrica, utilizado para georreferenciamento da residência do candidato.

No caso do Cadastro Escolar de Belo Horizonte, essa resistência foi constatada até 1996 pela freqüente interferência por parte das escolas, que insistiam em rejeitar o processo. Essa reação tinha sua motivação principal na perda de poder das escolas sobre suas vagas. A partir de 1997, foi possível verificar que essa rejeição estava finalmente anulada pelo apoio da população face ao sucesso dos atendimentos.

Esse contexto confirma a necessidade de se estabelecerem novos modelos para a “boa” aplicação da tecnologia da informação: o político, baseado no princípio de que toda informação governamental deve ser pública; o tecnológico, utilizando plataformas tecnológicas abertas; e o de natureza organizacional, que diz respeito à missão estratégica e operacional das atuais empresas públicas e seu relacionamento com a administração direta.

O estágio atual da tecnologia está em condições de apoiar e respaldar uma instituição que se proponha a operar sob este paradigma organizacional, mas – para ser consistente com as afirmações precedentes – tal instituição não pode ser construída somente a partir da disponibilidade ou acessibilidade do suporte tecnológico, e sim pelo inverso. Apesar de cada abordagem enfatizar diferentes métodos, todas advogam atividades tais como o planejamento, a análise e monitoração, tomada de decisão baseada em informações, e a identificação de missões e objetivos tanto quanto a melhoria de produtos e serviços. Se o governo dispõe de pouca informação sobre os resultados de seus programas ou de seus impactos, então o alcance de suas ações se dá de forma aleatória.

Nesse contexto, os sistemas de informação e a informação propriamente dita estabelecem-se como ferramentas essenciais para o trabalho do setor público em face dos novos desafios que lhe são postos.

4. O PROCESSAMENTO GEORREFERENCIADO

O trabalho de georreferenciamento do Cadastro Escolar baseia-se nas informações sobre as jurisdições escolares, os consumidores de energia elétrica, as inscrições e o conjunto de vagas disponíveis em cada escola.

A composição da base de dados georreferenciados tem como primeira atividade o georreferenciamento das escolas públicas que apresentam vagas para o Ensino Fundamental e, em seguida, a delimitação das jurisdições escolares (Figura 2).

Para identificação da jurisdição em que está localizada a residência do candidato, foram testados o código de logradouro, o CEP e o identificador da conta de consumo das Centrais Energéticas de Minas Gerais - Cemig. A utili-

zação do código do logradouro revelou-se morosa e ineficiente, com um índice, em 1992, de mais de 50% de erros na decodificação das fichas de inscrição, devido ao tempo necessário para busca manual do código e os problemas nos nomes coincidentes em 13.000 logradouros.¹¹



Figura 2 – Escolas e jurisdições escolares em Belo Horizonte. Fonte: Zuppo e Fonseca.¹²

O CEP, testado em 1993, apresentou índice de erros próximo a 40% das fichas de inscrição, ainda pela dificuldade de identificação dos diversos nomes de logradouro informados pelos pais ou responsáveis no momento da inscrição.

Em 1994, foram analisadas as contas de consumo para identificar aquela com maior abrangência no município. Dentre as contas de consumo de água, de telefone e de energia elétrica essa última demonstrou estar presente no maior número de residências e apresentou maior grau de atualização. O georreferenciamento da conta de luz, através do número destacado na Figura 1, identifica a residência do candidato, o que permite completar a base de dados para análise das inscrições (Figura 3).

Nessa abordagem foi criado um objeto para cada candidato na base geográfica, utilizando uma aplicação desenvolvida para ambientes georreferenciados. Inicialmente, os números de identificação do consumidor (Figura 1) nas contas de luz apresentadas nas inscrições, são traduzidos em coordenadas de latitude e longitude relativas à sua localização espacial. Essas coordena-

nadas, ao serem comparadas com a base cartográfica da Prodabel, identificam imóveis de Belo Horizonte. A diferença entre a base de dados da Cemig e a da Prodabel, em que imóveis não oficiais apresentam consumo de energia, originou tratamentos de apuração da identificação das residências.

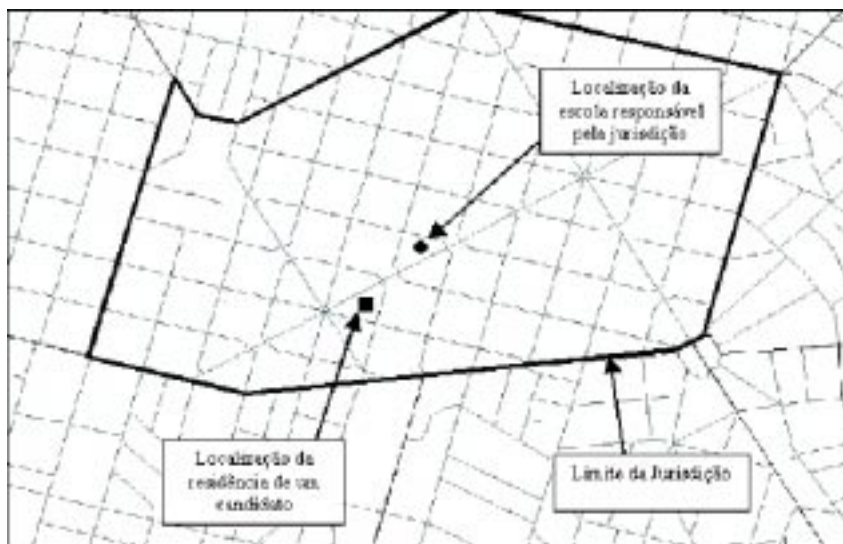


Figura 3 – Exemplo de uma região geográfica destacando as fronteiras de uma jurisdição escolar, a residência de um candidato e a escola responsável pela jurisdição.

A localização do imóvel de residência do candidato associada ao número de identificação do consumidor (Figura 1) segue, então, três métodos. O primeiro, denominado localização direta, é utilizado no caso em que o número de identificação do consumidor encontra correspondência com um imóvel na base georreferenciada da Prodabel. Caso o imóvel não seja encontrado diretamente, sua localização será identificada aproximadamente entre os imóveis de numeração superior e inferior – método dois – ou na mediana da face de quadra – método três. Para os métodos dois e três é necessário identificar o logradouro correspondente ao endereço do identificador do consumidor através das coordenadas espaciais do endereço e no logradouro selecionado localizar a face de quadra que apresenta a faixa de numeração em que o imóvel pesquisado está inserido. Caso seja possível identificar imóveis de numeração superior e inferior ao pesquisado, a residência do candidato será registrada entre eles. Caso não seja possível, a residência do candidato será registrada na mediana da face de quadra.

A Tabela 2 apresenta uma série histórica da precisão na localização da residência do candidato, segundo os três métodos citados, confirmando a

eficiência da utilização do número de identificação do consumidor de energia elétrica.

Método de localização	Ano					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1. Direita	50,20	85,25	88,46	91,87	90,22	89,30
2. Em mediana de intervalo de numeração	45,80	8,32	9,10	6,29	3,94	2,49
3. Em mediana da face de quadra	4,00	6,43	2,44	1,84	5,84	8,21
Código utilizado para identificação do imóvel na base georreferenciada	CEP	Número do medidor da conta de luz				

Tabela 2 – Percentual de identificação da localização do imóvel indicado como residência de um candidato em relação ao método de localização e ao código utilizado a partir de 1993.

Para indicação da escola de atendimento, após a identificação da jurisdição em que está localizada a residência do candidato, é necessário considerar duas modalidades de solicitação de vaga: uma para inscritos em início de escolarização e outra para inscritos em continuidade de estudos.

Para o tratamento dos candidatos em início de escolarização, é necessário identificar se a quantidade de vagas disponíveis na escola da jurisdição é suficiente para receber a demanda apresentada. Caso as vagas sejam suficientes, a demanda é considerada atendida na escola e o saldo de vagas, se houver, será disponibilizado para atendimento das demandas excedentes de outras escolas. Sendo insuficientes as vagas, serão atendidos prioritariamente os candidatos cujas residências estejam mais próximas da escola responsável pela jurisdição, até o limite das vagas.

A identificação da distância é feita traçando-se o caminho que será percorrido, seguindo o centro do trecho dos logradouros, entre a escola e a residência. Aqueles candidatos que permanecerem sem vaga serão considerados excedentes em sua jurisdição e voltarão a ser tratados após todas as jurisdições serem analisadas.

No estudo da demanda excedente, é necessário identificar a distância a ser percorrida pelo candidato entre sua residência e as escolas nas jurisdições vizinhas que ainda apresentam vagas disponíveis. A escola mais próxima é, então, indicada para o atendimento.

No caso de vagas para a continuidade de estudos, segunda modalidade de solicitação de vaga, o candidato será considerado atendido na escola

mais próxima, aqui medida a distância em linha reta entre a residência do candidato e as escolas mais próximas que oferecem a vaga solicitada, independente da jurisdição escolar.

A Tabela 3 apresenta uma série histórica com as inscrições anuais, incluídos candidatos para o início de escolarização e em continuidade de estudos, a partir de 1993.

ANO INSCRIÇÕES POR TIPO DE SOLICITAÇÃO	ANO					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Para início da escolarização	29.388	29.031	27.585	22.245	28.838	28.373
Para continuidade de estudos	8.279	8.774	8.772	3.898	5.243	4.909
Total	37.667	37.805	36.357	26.143	34.081	33.282

fonte: SMED¹³

Tabela 3 – Histórico de inscrições a partir de 1993

As tabelas 4 e 5 apresentam a distribuição, em percentual, dos atendimentos em relação à distância entre a residência e a escola de atendimento a uma solicitação de vaga. A estabilidade no comportamento do processo comprova sua eficiência e viabiliza o instrumento como parâmetro para planejamento das ampliações das unidades escolares existentes e eventuais construções.

Uma exceção presente, nesse modelo, são as inscrições para residentes em imóveis sem consumo de energia elétrica. Os Correios estão instruídos a redirecioná-los para os Departamentos de Educação das Administrações Regionais que efetuam as inscrições, indicam a melhor escola para o atendimento e comunicam as soluções adotadas à Comissão de Matrícula. A Figura 6 apresenta os números desse contingente.

DISTÂNCIA	1993	1994	1995	1996	1997	1998
menos de 100 m	3,80	4,05	4,41	4,25	4,20	4,28
entre 100 e 300 m	35,49	39,88	38,82	39,15	40,12	39,47
entre 500 e 1.000 m	55,18	51,23	54,02	51,28	52,31	52,12
entre 1.000 e 3.000 m	4,32	4,55	2,06	4,72	2,85	3,70
entre 3.000 e 7.000 m ¹	1,21	0,29	0,69	0,60	0,52	0,43

Tabela 4 – Distribuição do percentual de atendimentos em relação à distância até a residência do candidato para solicitações de vagas para início de escolarização.

DISTÂNCIA	1993	1994	1995	1996	1997	1998
menos de 100 m	1,70	4,55	2,43	1,20	3,20	2,28
entre 100 e 300 m	6,80	7,05	6,41	6,25	9,20	7,28
entre 500 e 1.000 m	27,18	31,23	24,00	28,28	52,31	32,12
entre 1.000 e 3.000 m	54,20	51,09	58,32	59,71	28,71	52,07
entre 3.000 e 7.000 m ¹	10,12	6,08	8,84	4,56	6,58	6,25

Tabela 5 – Distribuição do percentual de atendimentos em relação à distância até a residência do candidato para solicitações de vagas para continuidade de estudos.

1993	1994	1995	1996	1997	1998
230	283	305	271	284	236

Tabela 6 – Inscrições para residentes em regiões sem presença de fornecimento de energia elétrica. Fonte: SMED^{14,15}

5. O SISTEMA DE CADASTRO ESCOLAR

Para apoio ao trabalho da Comissão de Matrícula e ao setor de Cadastro Escolar da SMED, a Prodabel desenvolveu o Sistema de Cadastro Escolar, atualmente sob responsabilidade do Setor de Aplicações em Educação e Assistência Social - SESS-PB.

A concepção do sistema apresenta, como principal diferencial, sua simplicidade de operação, manuseio e manutenção. Seguindo conceitos da engenharia de software¹⁶ procurou-se desenvolver um software com alto grau de robustez, alta confiabilidade e com uma performance adequada a diversas configurações de hardware devido à variedade de equipamentos utilizados. A base de dados do Sistema de Cadastro Escolar está categorizada em objetos da base georreferenciada e em dados alfanuméricos. A arquitetura de comunicação entre elas está esquematizada na Figura 4.

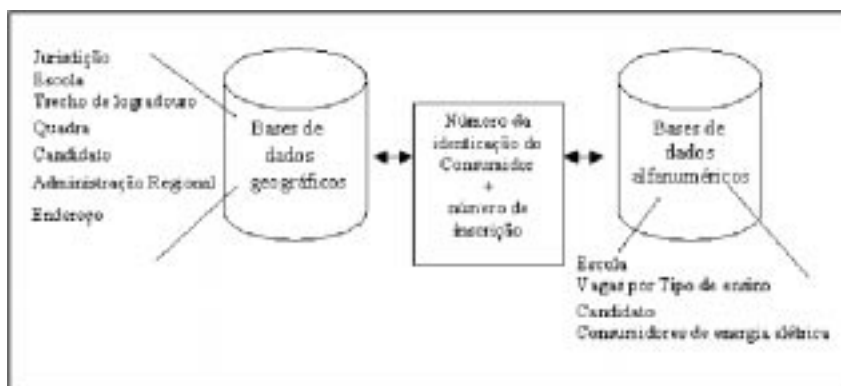


Figura 4– Arquitetura de comunicação e bases de dados do Sistema de Cadastro Escolar

¹ Residentes em regiões não urbanizadas

Os ambientes de trabalho em que o sistema está instalado estão apresentados na Figura 5. Na Unidade Territorial da Prodabel para SMED e Urbel - UT4 - estão em operação os módulos de comunicação com os órgãos externos à SMED: a Cemig, para atualização dos dados dos consumidores de energia elétrica; os Correios, para atualização dos dados das inscrições; e a equipe de geoprocessamento da Prodabel, para tratamento dos dados alfanuméricos e recebimento dos dados geoprocessados.

No setor de Cadastro Escolar estão em operação os módulos de atualização das informações cadastrais e de atendimento aos inscritos, bem como os relatórios gerenciais para análise das simulações e do resultado final. Nos Departamentos de Educação das Administrações Regionais e no Departamento de Organização Escolar da Secretaria de Estado da Educação - SEE - estão instalados, e em operação, os módulos de consulta para resposta às dúvidas da população.

O ciclo de vida do sistema (Figura 5) segue períodos anuais iniciados em meados do primeiro semestre pela atualização das jurisdições e das informações da rede física das escolas públicas. Sempre que os tipos de ensino oferecidos por uma unidade escolar são alterados ou que uma nova unidade escolar é construída é necessário ajustar o conjunto de jurisdições a essa nova realidade.

Todo mês de agosto tem início a divulgação do período de inscrição, imediatamente seguido pelo atendimento nos postos dos Correios.

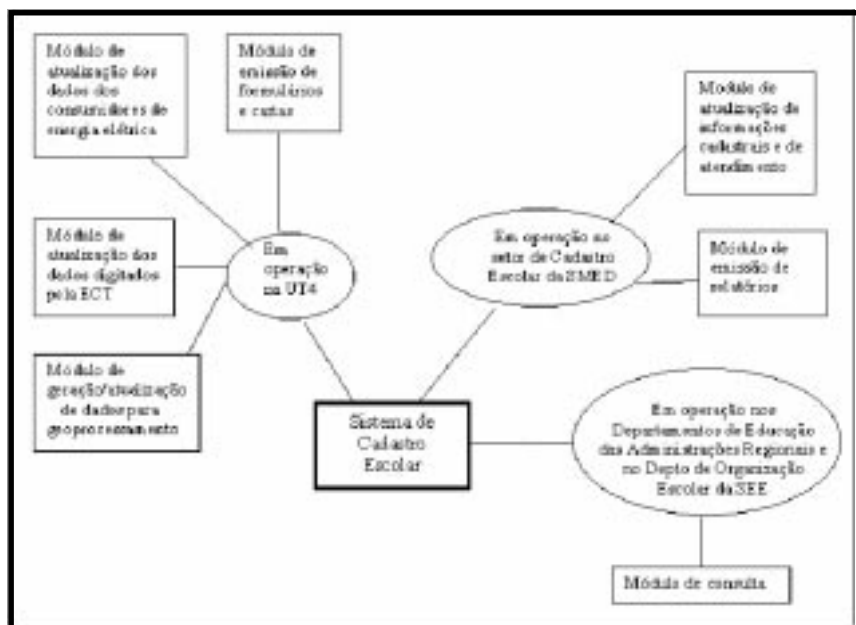


Figura 5– Modularização genérica por local de operação do Sistema de Cadastro Escolar

Os candidatos, que são consumidores de energia elétrica, efetuam suas inscrições nos postos dos Correios que digitam e enviam o conjunto de inscrições para a Prodabel. Seguem-se a emissão e entrega das cartas aos pais ou responsáveis para confirmação dos dados registrados na inscrição, que em caso de identificação de engano retornam aos postos dos Correios para os devidos acertos. Os dados, após digitação final, são novamente enviados à Prodabel para georreferenciamento e indicação das escolas que serão responsáveis pelo atendimento.

Em paralelo, os candidatos que não são consumidores de energia elétrica registram sua inscrição nos Departamentos de Educação das Administrações Regionais, que indicam a melhor escola para o atendimento. O conjunto de atendimentos efetuados pelos Departamentos de Educação das Administrações Regionais é encaminhado à Comissão de Matrícula.

A partir das informações geoprocessadas, a Comissão de Matrícula executa as análises e simulações para solução dos estrangulamentos no atendimento. As cartas de comunicação indicando a escola de atendimento são, então, emitidas e enviadas ao candidato. Em meados de dezembro, as escolas recebem o conjunto de inscritos para matrícula, concluindo assim as atividades do período.

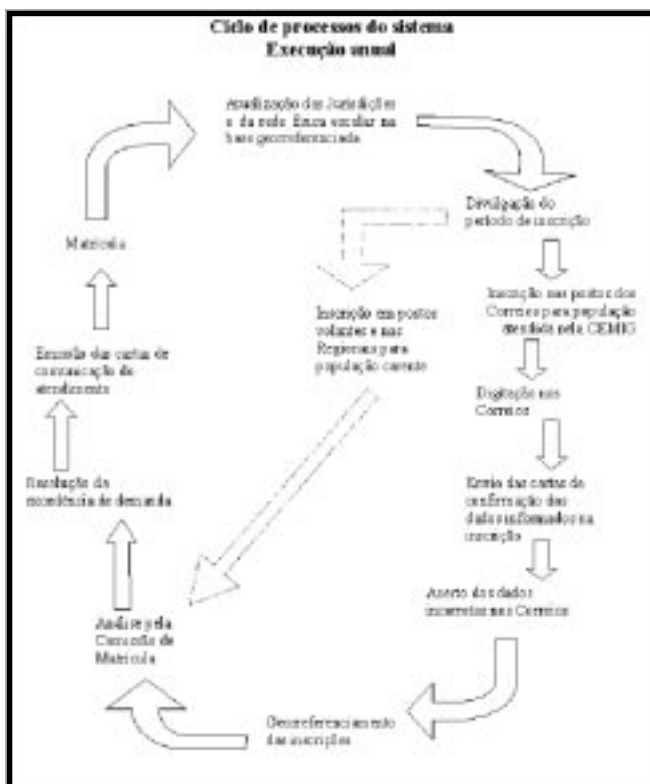


Figura 6 – Ciclo de processos do sistema (execução anual)

6. CONCLUSÃO

O Cadastro Escolar vem se afirmando como um importante instrumento de informação dos gestores da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, em especial da Secretaria Municipal de Educação que, em parceria com a Secretaria Estadual de Educação, organizam o atendimento à população do município. As constantes evoluções nesse processo têm assegurado sua atualização, o que repercute numa eficiente prestação de serviço público com objetivos político-sociais centrados na educação formal e progressiva, na erradicação do analfabetismo, como forma de cumprimento do dispositivo constitucional.

A rica experiência com este projeto reafirma a importância de um planejamento global lembrando que cada vaga disponibilizada agrega um custo e que, neste segmento, tratamos de orçamentos com base em 250.000 alunos e 15.000 professores e funcionários. Quanto melhor planejada esta situação, melhor será a utilização do dinheiro público.

O trabalho informatizado, com a utilização da tecnologia de geoprocessamento, possibilitou a ampliação dos objetivos da proposta original de democratização do acesso à rede pública de ensino, através da indicação da escola de atendimento por algoritmos equivalentes para todos os inscritos. Além disso, viabilizou a retirada da tarefa de proceder às inscrições dos candidatos nas escolas e gerou novas facilidades para a população do município, tais como o recebimento da confirmação da vaga através de correspondência entregue em sua residência.

A existência das filas, problema crônico no processo de cadastramento e matrícula, foi sumariamente eliminada. Em 1993, a implantação do novo modelo repercutiu nacionalmente quando, em reportagem da Rede Globo de Televisão, em seu “Jornal Nacional”, Belo Horizonte foi comparada com os outros grandes centros que em situação oposta apresentavam sérios problemas com as filas nas portas das escolas. Hoje, Belo Horizonte é referência nacional com seu trabalho de Cadastro Escolar, já contando com a visita de representantes educacionais de diversas cidades do país que aqui vêm para conhecer o processo.

Para o futuro, é possível pensar no cadastramento *on-line* em postos de inscrição ou pela Internet e na indicação de uma escola de preferência por parte do candidato, seja por proximidade do local de trabalho, ou seja por outra facilidade.

KEYWORDS

Public school pre-registration – GIS – Public sector information systems.

ABSTRACT

This article focuses on the difficulties on public school pre-registration and student allocation in Belo Horizonte, discusses the activities of each partner and introduces the methodology in use since 1993.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARSHALL, T.H. *Cidadania, classe social e "status"*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1967.
2. ARANTES, Cláudio O. *Mapeamento Educacional Urbano in Programa de Educação Básica nas Regiões Norte e Centro-Oeste – Monhangara*. MEC. Secretaria Nacional de Educação Básica. Brasília, 1991, p.7.
3. MARTINEZ, Maria J. e LAHORE, Carlos E. O. *Planejamento escolar*. MEC. São Paulo: Saraiva, 1977.
4. ESPOSITO, Marília. *Participação Popular na Escola: As estratégias de Luta pelo Acesso e Permanência in Anais II Conferência Brasileira de Educação*. Campus UFMG, 1982.
5. BELO HORIZONTE. *Decreto n° 2528 de 02 de abril de 1974*.
6. SMED. *Relatório da Matrícula Inicial*. Belo Horizonte, documento interno. 1996.
7. SEE. *Relatório de Cadastro Escolar e Matrícula no Ensino Fundamental e Médio em Rede Pública de Ensino*. Belo Horizonte, documento interno, 1994.
8. SMED. *Resultado do Cadastro Escolar – 1974 – Expansão da Rede de Ensino – Projeto e Justificação*. Belo Horizonte, documento interno, 1974.
9. FINQUELIEVICH, Susana. *Tecnologías Ciudadanas: información, estado local y sociedad*. Trabalho apresentado no Congreso Interamericano del CLAD sobre la reforma del estado y la administración pública. Rio de Janeiro, nov/1996, 20p, mimeo.
10. FINQUELIEVICH. *Op. cit.*
11. ZUPPO, Carlos A. e FONSECA, Frederico T. *Fim de filas para matrícula em escola pública*. Fator GIS., n.7, out./nov./dez., 1994, p.10.
12. ZUPPO, Carlos A. e FONSECA, Frederico T. *School Pre-registration and Student Allocation in: Urisa Proceedings*, 1994, p.30-40.
13. SMED. *Cadastro Escolar de Belo Horizonte: Relatório 1998*. Belo Horizonte, documento interno, 1999.
14. SMED. *Cadastro Escolar de Belo Horizonte: Relatório 1974-1997*. Novembro/1997. Belo Horizonte, documento interno.
15. SMED. *Cadastro Escolar de Belo Horizonte: Relatório 1998*. Belo Horizonte, documento interno, 1999.
16. GHEZZI, Carlo; JAZAYERI, Mehdi e MANDRIOLI, Dino. *Fundamentals of software engineering*. Prentice Hall, New Jersey, EUA, 1991.

AGRADECIMENTOS

Denise Nascimento de Souza – Coordenadora do Cadastro Escolar pela SMED.

Juliana do Couto Bemfica - Coordenadora do Programa de Mestrado da Prodabel.

José Luis Braga – Professor doutor da Universidade Federal de Viçosa e orientador da dissertação de Mestrado do autor deste artigo, com o título “*Agente para recuperação de informações na Rede Municipal de Informática de Belo Horizonte*”.

Karla Albuquerque de Vasconcelos Borges - Gerente da Equipe para Aplicações Urbanas da Prodabel.