

Relatório Técnico



PROJETO-PILOTO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA



Pesquisadores: **Daiane Boelhauer Menezes**
Guilherme Rosa de Martinez Risco
Ricardo César Gadelha de Oliveira Júnior
Rodrigo Goulart Campelo
Thiago Felker Andreis
Tomas Pinheiro Fiori

Departamento de Economia e Estatística
SEPLAG/DEE

planejamento.rs.gov.br

GOV
RS
NOVAS FAÇANHAS
NO PLANEJAMENTO,
ORÇAMENTO E GESTÃO

Governo do Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão
Departamento de Economia e Estatística

Projeto-Piloto do Índice de Qualidade de Infraestrutura Escolar: O Caso de Cachoeirinha

Relatório Técnico

Pesquisadores: Daiane Boelhouver Menezes
Guilherme Rosa de Martinez Risco
Ricardo César Gadelha de Oliveira Júnior
Rodrigo Goulart Campelo
Thiago Felker Andreis
Tomas Pinheiro Fiori

Porto Alegre, dezembro de 2019

Sumário

RESUMO EXECUTIVO.....	3
1 INFRAESTRUTURA E EDUCAÇÃO	4
1.1 Revisão de literatura e índices de infraestrutura já propostos.....	4
1.2 Contexto do RS e de Cachoeirinha e índice proposto	5
2 CONSTRUÇÃO DE UM ÍNDICE SINTÉTICO MULTIDIMENSIONAL PARA AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR NO RIO GRANDE DO SUL.....	15
2.1 Descrição das variáveis.....	15
2.2 <i>Ranking</i> das escolas de Cachoeirinha.....	16
3 RESULTADOS DAS VISITAS TÉCNICAS	21
3.1 Manutenção dos prédios e equipamentos	22
3.2 Bloco de saúde de saneamento	25
3.3 Bloco de infraestrutura física	26
3.4 Bloco equipamentos de apoio administrativo e pedagógico.....	29
3.5 Bloco de acessibilidade	31
4 SUGESTÕES DE ALTERAÇÃO DAS QUESTÕES NO SISTEMA DA SEDUC.....	33
REFERÊNCIAS	37

RESUMO EXECUTIVO

Este relatório propõe a construção do Índice de Qualidade da Infraestrutura Escolar para a rede estadual urbana do Rio Grande do Sul. Na seção 1, após a apresentação de uma revisão de literatura sobre o impacto da infraestrutura no aprendizado e na frequência dos alunos, apresentam-se alguns números de indicadores relacionados com esses aspectos para o Estado e para Cachoeirinha, município com população média na Região Metropolitana de Porto Alegre, que foi escolhido para a realização da pesquisa de campo e o aprofundamento da discussão sobre o índice.

Esses indicadores são referentes a serviços básicos nas escolas, equipamentos ligados à saúde, espaços de apoio educacional, de estrutura administrativa e de ambiente prazeroso, assim como indicadores de equipamentos de apoio pedagógico e administrativo, além de indicadores de acessibilidade e atendimento especializado. As variáveis retiradas do Censo Escolar 2018 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e do sistema de Informatização da Secretaria da Educação (ISE) são apresentadas, assim como o *ranking* geral e o *ranking* das escolas para cada um dos blocos sugeridos — (1) saneamento e saúde, (2) infraestrutura física, (3) equipamentos de apoio pedagógico e administrativo e (4) acessibilidade.

Para verificar a aderência do índice proposto à realidade, as 14 escolas da rede estadual de Cachoeirinha foram visitadas. Durante as visitas de campo, foi percebido que, como os dados do Censo não perguntam sobre as condições de manutenção e uso dos espaços e equipamentos, para fazer um índice que realmente reflita a condição de infraestrutura das escolas, seria necessário que o sistema de informações da Secretaria da Educação (Seduc) agregasse também perguntas dos questionários para as escolas aplicados pelo Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul (SAERS) ou pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).¹

A outra questão levantada pela pesquisa de campo foi a quantidade de respostas fornecidas pelos funcionários que compõem a direção das escolas visitadas que foram discrepantes dos dados fornecidos pelo Censo Escolar 2018. Houve uma escola em que mais da metade das respostas dadas durante a visita foi diferente dos dados retirados do Censo. Essa escola, por exemplo, constava no Censo como não tendo banheiro, porém, possui banheiro. Essa mesma escola ficou com a pior colocação no *ranking* do Índice de Qualidade da Infraestrutura Escolar, mas isso significa pouco, dada a quantidade de incoerência entre os dados e a realidade.

A média de erro de respostas de todos os questionários aplicados em Cachoeirinha foi de um quarto. Logo, seria importante que houvesse algum tipo de incentivo para que as escolas preenchessem os dados com mais cuidado. Além disso, as sugestões de redação das perguntas e respostas da seção 4, para que fique mais clara a informação que a pergunta pretende coletar, podem auxiliar na qualidade dos dados coletados.

¹ A redação das questões e das respostas sugeridas pelos pesquisadores envolvidos neste trabalho está exposta na seção 4.

1 INFRAESTRUTURA E EDUCAÇÃO

1.1 Revisão de literatura e índices de infraestrutura já propostos

Não há um consenso na literatura internacional a respeito da influência direta das condições de infraestrutura das escolas no desempenho escolar. No entanto, autores brasileiros (LIMA, 2012; MARRI *et al.*, 2013) apontam que tais concepções devem ser analisadas a partir de seus contextos: enquanto, nos países centrais, os sistemas de ensino são mais homogêneos, e, assim, as diferenças de infraestrutura não explicam as desigualdades de desempenho entre seus estudantes, tal correlação não se dá nos países em desenvolvimento, sendo apontadas associações positivas entre tais fatores, além das características sociais e escolares dos alunos.

Uma análise de 75 estudos do mundo inteiro encontrou evidências de que ferramentas de computador de auxílio ao aprendizado têm impacto nos resultados dos exames de Matemática e de que a melhoria da infraestrutura dos prédios tem impacto, além de nos resultados dos alunos em Matemática, também em leitura e em escrita (KRISHNARATNE, WHITE, CARPENTER, 2013). Especificamente no contexto de países de baixa e média renda, programas pedagógicos estruturados, que envolvam currículos customizados, abordagens instrucionais novas, treinamento para os professores e material educacional para os estudantes, têm o maior e mais consistente efeito em melhorar a aprendizagem. Além disso, são promissoras as intervenções de monitoramento baseadas na comunidade, tanto para o número de matrículas quanto para o aprendizado, como novas escolas e novos banheiros para aumentar a frequência, e programas de educação remediativa para melhorar os resultados da aprendizagem (SNILSTVEIT *et al.*, 2015).

Em países em desenvolvimento, investimentos direcionados para a criação de condições estruturais mínimas nas escolas, bem como na provisão de equipamentos adequados, influenciam o desempenho dos estudantes. Os fatores que mostram uma relação positiva e significativa entre infraestrutura escolar e resultados acadêmicos (especialmente comparecimento) incluem: presença de áreas de apoio aos professores (bibliotecas e laboratórios de ciências), utilidades como eletricidade e telefone, fornecimento de água potável, esgotamento sanitário e número adequado de banheiros. A qualidade das paredes, do piso e do telhado também possui influência positiva no comparecimento dos alunos à escola (CUESTA, GLEWWE E KRAUSE, 2016; DUARTE, GARGIULO AND MORENO, 2011).

Lima (2012) buscou avaliar como as características de infraestrutura impactam a proficiência dos alunos em Matemática e em Português (leitura), tendo como amostra cerca de 60 escolas das redes especial (escolas federais, incluindo os colégios de aplicação), municipal, estadual e privada, em cinco cidades (Rio de Janeiro, Salvador, Campinas, Campo Grande e Belo

Horizonte), no total de 303 escolas. Em suas conclusões, a autora afirma que todas as variáveis analisadas tiveram algum tipo de influência, positiva ou negativa, no desempenho em Matemática e em leitura. Esses impactos se mostraram diferentes tanto nos diferentes momentos da escolarização quanto nas disciplinas. No primeiro caso, por exemplo, o impacto seria mais intenso nas crianças pequenas, que têm suas vidas escolares mais restritas às salas de aula, ficando mais dependentes da qualidade e da existência dos elementos da infraestrutura escolar. Quanto a cada uma das disciplinas, em Matemática, os equipamentos da escola mostraram-se estatisticamente significativos para o aumento da proficiência dos alunos, enquanto a existência de biblioteca apresentou aumento bem menor que os outros equipamentos; em Português, a existência de espaços didático-pedagógicos mostrou-se estatisticamente significativa positiva para a proficiência em leitura, assim como a existência de biblioteca.

Utilizando dados do Censo Escolar e do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (Proeb) em Matemática e Português, dos alunos dos 5.^o, 9.^o anos do ensino fundamental e 3.^o anos do ensino médio da rede pública do Estado de Minas Gerais, Marri *et al.* (2013) analisaram como dois grupos de variáveis — condições mínimas de funcionamento (sanitário, eletricidade, abastecimento de água) e elementos para o trabalho educativo (quadras, laboratórios de ciências e informática, biblioteca, sala de leitura, sala de professores e acesso à Internet) — influenciaram o desempenho dos alunos nas séries citadas. No que se refere aos resultados em Português, os autores encontraram diferenças na proficiência entre as escolas com e sem as mínimas condições de infraestrutura. E, em cada uma das séries analisadas, há elementos que exercem maior influência: no 5.^o ano do ensino fundamental, acesso à Internet, sala de professores, biblioteca e sala de leitura; no 9.^o ano do ensino fundamental e 3.^o ano do ensino médio, além dos elementos anteriores de forma ainda mais intensa, a existência de laboratório eleva o desempenho. Em Matemática, as diferenças ocorreram a partir da presença dos quesitos de abastecimento de água e luz, para os 5.^o e 9.^o anos do ensino fundamental. Para o 3.^o ano do ensino médio, acrescenta-se aos itens anteriores acesso à Internet, sala de professores e laboratório.

1.2 Contexto do RS e de Cachoeirinha e índice proposto

Das 14.525 escolas do RS consideradas no Censo Escolar 2018 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), havia 10.066 escolas em funcionamento (50 federais, 2.497 estaduais, 4.834 municipais e 2.685 privadas), 1.592 estavam paralisadas (dessas, 112 eram estaduais, 1.026 eram municipais e 545 privadas) e 2.869 foram extintas (6 federais, 397 estaduais, 149 municipais e 2.719 privadas). Das quase 2,5 mil escolas

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

estaduais em funcionamento, 1.888 eram urbanas e 609 rurais. Eram 148.621 turmas da rede estadual no Estado, que abarcavam cerca de 2,5 milhões de matrículas no RS, das quais 899 mil são estaduais, sendo 54.212 rurais e 844.791 urbanas.

Em Cachoeirinha, cidade com população média da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e escolhida para projeto-piloto, todas as escolas são urbanas, sendo 14 estaduais e 34 municipais. As 14 estaduais compreendiam, no Censo Escolar 2018, 10.448 matrículas, distribuídas em 363 turmas. O número de alunos em cada escola variava de 123 a 1.899.

Figura 1

Localização das escolas estaduais de Cachoeirinha



Fonte dos dados brutos: Geoportal (2019)

Nota: 1769 - CE Rodrigues Alves; 1767 - EEEM Mario Quintana; 1763 - EEEM Governador Roberto Silveira; 1771 - CAE Daniel de Oliveira Paiva; 1808 - ETE Marechal Mascarenhas de Moraes; 1840 - EEE Básica Luiz de Camões; 1828 - EEEM Guimarães Rosa; 1856 - IEE Princesa Isabel; 1900 - EEEM Francisco José Rodrigues; 1872 - EEEF Frederico Augusto Ritter; 1938 - EEEM Nossa Senhora de Fátima; 1967 - EEEM Neuza Goulart Brizola; 1978 - EEEM Osvaldo Camargo. A EEEM Presidente Kennedy não constava na base de dados utilizada.

Aqui se propõe considerar a infraestrutura das escolas a partir quatro blocos que comporão um índice geral, sendo eles: (1) bloco de saúde e saneamento (engloba serviços básicos e instalações relacionadas à saúde); (2) bloco de infraestrutura física (espaços de apoio educacional, estrutura administrativa adequada e ambiente prazeroso); (3) bloco de equipamentos de apoio administrativo e pedagógico (equipamentos de apoio pedagógico e equipamentos de apoio administrativo); e (4) bloco de acessibilidade (acessibilidade e ambiente para atendimento especializado).

Dado que as escolas rurais possuem uma condição que é bastante diversa em vários aspectos das escolas urbanas, e que a finalidade deste estudo é apontar as escolas que têm melhor infraestrutura e que podem ampliar a oferta de vagas, as escolas rurais são excluídas do total das escolas estaduais gaúchas. Pelos mesmos motivos, as escolas que atendem a públicos específicos, em unidade de atendimento socioeducativo (oito) e em unidade prisional (19), e as escolas de localização diferenciada (sete em terra indígena; e quatro em unidade de uso sustentável) não são consideradas na análise.

Aqui, o sub-bloco de serviços básicos reúne os quatro indicadores da Tabela 1. A rede pública de água, embora universalizada nas escolas públicas urbanas do RS, segundo dados do Censo Escolar 2018, não está disponível na Escola Estadual de Ensino Fundamental (EEEF) Frederico Augusto Ritter, em Cachoeirinha, que tem poço artesiano². Água filtrada, no entanto, aparece em apenas duas escolas do município analisado, o Colégio Agrícola Estadual (CAE) Daniel de Oliveira Paiva e a EEEF Frederico Augusto Ritter. Por outro lado, as mesmas duas escolas não possuem esgoto ligado na rede pública — o que representa quase 15% da amostra, situação que ainda assim é bastante melhor do que a média estadual³.

Tabela 1

Percentual de escolas estaduais urbanas com serviços básicos em Cachoeirinha e no Rio Grande do Sul — 2018

SERVIÇO	RS	CACHOEIRINHA
Rede pública de água	97,7	92,9
Água filtrada	15,9	14,3
Reciclagem do lixo	11,8	21,4
Rede pública de esgoto	68,4	85,7

Fonte: INEP (2018).

Embora quase todas as escolas do RS e 100% das de Cachoeirinha possuam coleta periódica de lixo, apenas o CAE Daniel Oliveira Paiva, a Escola Técnica Estadual (ETE) Marechal Mascarenhas de Moraes e a Escola Estadual de Ensino Médio (EEEM) Governador Roberto Silveira reciclam o lixo, uma proporção de 21,4%, que é ainda mais baixa quando observado o conjunto do RS (11,8%).

As instalações relacionadas à saúde que se refletem na higiene e na alimentação dos alunos foram separadas das demais no sub-bloco 2, cujos indicadores constam na Tabela 2. No que diz respeito às instalações relacionadas à higiene, em Cachoeirinha, a EEEM Mario Quintana

² Seis escolas não marcaram possuir qualquer fonte de água citada pelo Censo Escolar 2018, ou seja: rede pública, cacimba, rio ou poço artesiano, porém, apenas uma delas não conta com água filtrada.

³ No RS, apenas uma escola declara não ter rede pública de coleta de esgoto ou fossa.

declarou não contar com banheiro dentro ou fora do prédio⁴, enquanto três escolas oferecem banheiro com chuveiro.

Tabela 2

Percentual de escolas estaduais urbanas com instalações relacionadas à saúde em Cachoeirinha e no Rio Grande do Sul — 2018

INSTALAÇÃO	RS	CACHOEIRINHA
Cozinha	83,5	92,3
Refeitório	60,5	92,3
Despensa	38,0	57,1
Banheiro	84,0	92,3
Banheiro com chuveiro	12,2	21,4

Fonte: INEP (2018).

Dado que parte dos alunos dependem da alimentação na escola, é importante saber se há local para preparação das refeições e para que sejam servidas. Apenas a EEEM Mario Quintana declarou não contar com uma cozinha, assim como é também a única escola que não possui refeitório⁵. Além disso, é importante que as escolas tenham onde armazenar adequadamente os alimentos. Existe despensa em pouco mais da metade das escolas de Cachoeirinha (57,1%) e em apenas 38% das escolas analisadas do RS. Todas possuem alimentação escolar⁶. Embora alguns desses indicadores pareçam se confundir, há uma correlação estatística moderada entre eles no RS, especificamente, de 0,33 entre refeitório e cozinha, 0,35 entre banheiro e refeitório e 0,63 entre cozinha e banheiro, apontando que essas variáveis não medem exatamente a mesma coisa, mas que podem compor uma mesma dimensão.

Os estudos sobre infraestrutura escolar focam também na presença de laboratórios e ginásios e/ou auditórios, características que foram reunidas no sub-bloco de espaços de apoio educacional (Tabela 3). Em 2018, todas as escolas de Cachoeirinha tinham laboratório de informática, porém, duas não contavam com laboratório de ciências (EEEF Frederico Augusto Ritter e EEEM Mario Quintana). Todas as escolas do município também possuem biblioteca ou sala de leitura, mas apenas uma tem as duas (CAE Daniel de Oliveira Paiva), enquanto três

⁴ No Censo Escolar 2018, 7,2% das escolas gaúchas, ou 133 escolas, declararam possuir banheiro fora do prédio. Dessas, 120 declararam possuir as duas modalidades de banheiro, ou seja, apenas 13 escolas teriam apenas banheiro externo, de forma que se optou pela variável que considera a presença de banheiro, seja ele dentro do prédio ou fora, já que ter um banheiro dentro e um fora do prédio não é melhor do que ter, por exemplo, dois banheiros dentro do prédio.

⁵ Note-se que, para ter um refeitório, é necessária a disponibilidade de uma sala ampla. Em pesquisa de campo realizada ao final de 2018, em 10 escolas estaduais que tiveram o melhor e o pior desempenho em um *ranking* de eficiência, entre os problemas levantados pelos alunos, um deles era o tamanho do refeitório (quando muito pequeno, a espera pela refeição tomava todo o tempo do intervalo) ou a ausência de um lugar adequado para fazer a refeição (FURSTENAU *et al.*, 2019).

⁶ No total das escolas estaduais urbanas, apenas seis escolas declararam não ter alimentação escolar em 2018.

possuem apenas sala de leitura (ETE Marechal Mascarenhas de Moraes, a EEEM Presidente Kennedy e a EEEM Guimarães Rosa)⁷.

Tabela 3

Percentual de escolas estaduais urbanas com espaços de apoio educacional em Cachoeirinha e no Rio Grande do Sul — 2018

INSTALAÇÃO	RS	CACHOEIRINHA
Laboratório de informática	79,0	100,0
Laboratório de ciências	51,6	85,7
Biblioteca ou sala de leitura	84,5	100,0
Auditório	27,4	57,1
Quadra coberta	14,5	42,9
Quadra descoberta	40,6	71,4
Quadra coberta e descoberta	8,6	28,6

Fonte: INEP (2018).

Oito escolas de Cachoeirinha também contam com auditório, mais do que a média do RS. Ainda, duas escolas não contam com qualquer tipo de quadra de esportes⁸, o Colégio Estadual (CE) Rodrigues Alves e a EEEM Mario Quintana, enquanto as quadras cobertas são realidade apenas em seis escolas — de qualquer forma, esta é uma proporção muito superior ao restante do Estado, sendo que, em quatro delas, existem os dois tipos de quadras. Considerando o clima gaúcho, no qual as temperaturas podem alcançar patamares muito baixos, além de um alto índice de chuvas, trata-se de uma característica bem importante⁹. Aqui também as variáveis apresentam correlação em geral fracas, sendo moderadas apenas entre os laboratórios e a biblioteca (variando entre 0,31 e 0,47).

Quanto ao sub-bloco de equipamentos de apoio pedagógico (Tabela 4), apenas uma escola de Cachoeirinha não possui televisão (EEEF Frederico Augusto Ritter) — variando de duas a 18 unidades nas escolas analisadas —, ou equipamento multimídia — uma escola chega a ter sete desses. No caso de equipamento de som, além dessa escola, também não conta com a ferramenta o CE Rodrigo Alves e a EEEM Mario Quintana. Porém, esses números não dizem muito sem que se considere o número de matrículas de cada entidade, que varia de 123 a 1.899.

Tabela 4

Taxa de escolas estaduais urbanas com equipamentos de apoio pedagógico em Cachoeirinha e no Rio Grande do Sul — 2018

⁷ No RS, há 15,5% de escolas que não possuem sala de leitura ou biblioteca. Das 7% que possuem sala de leitura (130 escolas), apenas 10 não possuem também biblioteca. Dessas 10 escolas, três encontram-se em Cachoeirinha. Como esse número de escolas somente com sala de leitura é bastante pequeno, e algumas bibliotecas podem comportar espaços de leitura, embora não necessariamente uma sala em separado, optou-se por utilizar a variável que considera a presença tanto de biblioteca como de sala de leitura. Embora não seja o caso das escolas de Cachoeirinha, proporcionalmente há um número mais significativo de escolas que contam apenas com sala de leitura.

⁸ No Estado, 53,5% das escolas estaduais urbanas não possuem qualquer tipo de quadra.

⁹ Nesse caso, não é um número pequeno de escolas que conta com apenas um tipo de quadra, além das questões climáticas importantes do Estado, de forma que, para o modelo, criou-se uma variável ordinal na qual recebem zero as escolas que não têm qualquer quadra, um as que têm quadra descoberta, dois as que têm quadra coberta e três as que contam com ambos os tipos de quadras.

EQUIPAMENTO	RS	CACHOEIRINHA
TV a cada 20 alunos	0,36	0,36
Equipamento multimídia a cada 20 alunos	0,43	0,25
Equipamento de som a cada 20 alunos	0,40	0,22
Computadores por aluno por turno	0,11	0,07

Fonte dos dados brutos: INEP (2018).

Nota: Os três primeiros indicadores representam as médias ponderadas de equipamentos de TV, som e multimídia para cada 20 alunos em um mesmo turno de atividade escolar. Foram consideradas turmas do turno da manhã aquelas que iniciam suas aulas até as 11h, turmas do turno da tarde aquelas que iniciam a partir das 12h, e noturnas as com início previsto para 17h em diante. O número de 20 alunos foi utilizado como um tamanho médio das turmas da rede estadual (a média geral, em 2018, foi de 20,84, sendo 19,61 no turno da manhã, 18,04 no turno da tarde e 26,14 no turno da noite). Assim, dividiu-se o número de equipamentos pelo múltiplo de 20 de matrículas em cada turno, multiplicando o resultado pelo peso relativo de cada turno no conjunto de matrículas da entidade, alcançando a média final pela soma das três médias parciais.

Se considerados os turnos de funcionamento das escolas e um número médio de 20 alunos por turma¹⁰, a taxa ponderada de TVs, em Cachoeirinha, era de 0,36 em 2018. Isso significa que uma TV poderia ser utilizada por, aproximadamente, uma turma a cada três dias, por turno — exatamente a mesma média das escolas estaduais urbanas do RS como um todo (Tabela 4). No caso de equipamentos multimídia, esse número é de 0,25 (utilização média por turma a cada quatro dias, por turno), e no caso dos aparelhos de som, 0,22 — ambos os casos com disponibilidade inferior à média estadual.

No caso de computadores¹¹, há de três a 60 unidades disponíveis para os alunos. Também ponderado por turno, mas não pelo número médio de alunos por turma (já que o uso desse equipamento deveria ser individual), a média de disponibilidade de computadores por aluno, em Cachoeirinha, era de 0,07 — menor do que a média geral estadual. Isso significa a disponibilidade para o uso de computadores de apenas duas vezes ao mês pelos alunos de cada turno, ou até uma vez por semana caso as atividades sejam realizadas em duplas. Todos os indicadores de equipamentos de apoio pedagógico apresentam correlação moderada, variando de 0,35 a 0,44.

No Município de Cachoeirinha, todas as escolas têm Internet, sendo que apenas duas não possuem banda larga¹² (EEEF Frederico Augusto Ritter e EEEM Mario Quintana). A situação das escolas estaduais urbanas de Cachoeirinha é mais favorável do que a situação do RS no primeiro caso (Tabela 5) e muito parecida com a média geral no segundo. A correlação entre o indicador

¹⁰ A média geral, em 2018, foi de 20,84 alunos por turma da rede estadual, sendo 19,61 no turno da manhã, 18,04 no turno da tarde e 26,14 no turno da noite, este último com peso menor no total de turmas do Estado.

¹¹ Alves e Xavier (2018) consideram o computador destinado ao aluno como espaço pedagógico, mas consideram os computadores administrativos como equipamento de apoio. Nessa pesquisa, optou-se por considerar ambos os tipos de computadores como apoio.

¹² Essa variável repete-se nos equipamentos de apoio administrativo, por serem importantes para o funcionamento tanto dos computadores para os alunos quanto para os funcionários, diferentemente de Alves e Xavier (2018), no qual é considerado apenas no apoio administrativo.

relativo à Internet e os equipamentos é sempre fraca, porém, maior com a taxa de computadores (0,19) do que com os outros que ficam em torno de 0,10 e 0,11. A banda larga, por sua vez, não apresenta correlações significativas com quaisquer equipamentos que não sejam os computadores, o que faz sentido dadas as mudanças tecnológicas que vêm ocorrendo.

Tabela 5

Percentual de escolas estaduais urbanas com equipamentos de apoio pedagógico em Cachoeirinha e no Rio Grande do Sul — 2018

EQUIPAMENTO	RS	CACHOEIRINHA
Internet	96,2	100,0
Banda larga	85,0	85,7

Fonte: INEP (2018).

Quanto ao sub-bloco da estrutura administrativa adequada¹³ (Tabela 5), secretaria e sala de diretoria não existem apenas na EEEM Mario Quintana, enquanto apenas a EEEF Frederico Augusto Ritter declarou não possuir sala dos professores, tendo Cachoeirinha um percentual de escolas com essas instalações administrativas superior à média geral do Estado (Tabela 6). Essas estruturas, no entanto, são mais facilmente incorporadas se há uma sala não utilizada na escola. Mas a EEEM Mário Quintana, por exemplo, não tem qualquer sala desocupada para fazer uma sala de direção ou secretaria (a escola conta com apenas nove salas). A EEEF Frederico Augusto Ritter, ao contrário, declarava ter uma das seis salas não utilizadas. Esses três indicadores apresentam correlação moderada entre si, oscilando de 0,51 a 0,67.

Tabela 6

Percentual de escolas estaduais urbanas com estrutura administrativa adequada em Cachoeirinha e no Rio Grande do Sul — 2018

INSTALAÇÃO	RS	CACHOEIRINHA
Secretaria	85,9	92,9
Sala de diretoria	80,9	92,9
Sala dos professores	77,4	92,9

Fonte: INEP (2018).

Em relação ao sub-bloco de equipamentos de apoio administrativo (Tabela 7), a EEEF Frederico Augusto Ritter declarou não possuir copiadora ou impressora multitarrefas. No caso de computadores para uso administrativo, esses variam de quatro a 17 unidades por entidade, enquanto o número de funcionários nas escolas varia de 13 a 84. Sendo assim, também para essas variáveis se calculou um indicador de taxa média por profissional, destacando-se o CAE Daniel de Oliveira Paiva, que possui uma copiadora ou impressora para cada cinco funcionários.

¹³ Alves e Xavier (2018), por exemplo, consideram essas características com instalações do prédio de forma geral, mas parece adequado separar aqueles que são essenciais para a higiene dos alunos, por exemplo, ou para a alimentação desses, daquilo que dá apoio à gestão escolar.

Tabela 7

Indicadores de equipamentos de apoio administrativo em escolas estaduais urbanas de Cachoeirinha do Rio Grande do Sul — 2018

EQUIPAMENTO	RS	CACHOEIRINHA
Computador por funcionário	0,16	0,16
Copiadoras e impressoras por funcionário	0,05	0,11
Internet	96,2	100,0
Banda larga	85,0	85,7

Fonte: INEP (2018).

Na relação de computadores para uso administrativo, a ETE Marechal Mascarenhas de Moraes declarou uma média de um equipamento para cada 14 funcionários, enquanto o CAE Daniel Oliveira Paiva possuía um computador para cada três servidores. Todas as escolas de Cachoeirinha ainda declararam ter Internet, sendo que apenas duas não possuem banda larga (EEEF Frederico Augusto Ritter e EEEM Mario Quintana).

Importante para o bem-estar dos alunos nas escolas, compondo o sub-bloco 7, do ambiente prazeroso¹⁴, é a presença de áreas verdes e de pátios cobertos e descobertos. Seis escolas de Cachoeirinha contam com área verde (Instituto Estadual de Educação (IEE) Princesa Isabel, EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC, EEEM Osvaldo Camargo, EEEM Presidente Kennedy, EEEM Francisco José Rodrigues CAIC, CAE Daniel de Oliveira Paiva). Apenas cinco escolas do município contam com pátio coberto (IEE Princesa Isabel, EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC, EEEM Osvaldo Camargo, EEEM Presidente Kennedy, EEEM Francisco José Rodrigues CAIC) e quatro não contam nem com pátio descoberto (EEEM Governador Roberto Silveira, CE Rodrigues Alves, EEEF Frederico Augusto Ritter, EEEM Mario Quintana). Todas as escolas analisadas do Município de Cachoeirinha têm situação superior à média do Estado nesse sub-bloco. Note-se que, para esse tipo de característica, é necessário que a escola conte com um espaço físico relativamente grande. No RS (Tabela 8), quase todas as escolas que possuem pátio coberto (158) também possuem pátio descoberto (são 142 escolas que têm os dois tipos de pátio).¹⁵ Há correlação fraca entre os indicadores de pátio e de área verde (0,17 e 0,18).

Tabela 8

Percentual de escolas estaduais urbanas com ambiente prazeroso em Cachoeirinha e no Rio Grande do Sul — 2018

¹⁴ Em relação a parque infantil, essa característica pode ser mais ou menos importante, dependendo do planejamento do Estado de focar mais nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio ou permanecer atendendo os anos iniciais do ensino fundamental. De qualquer forma, 18,7% das escolas estaduais urbanas já não possuem anos iniciais, o que levou à exclusão do indicador para compor esse sub-bloco — o que faria sentido se o estudo fosse separar o ensino fundamental do médio, por exemplo. Em Cachoeirinha, são seis as escolas que possuem parque infantil: IEE Princesa Isabel, EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC, EEEM Osvaldo Camargo, ETE Marechal Mascarenhas de Moraes, Escola Estadual de Educação Básica (EEEB) Luiz de Camões e EEEM Guimarães Rosa.

¹⁵ Por isso, para o cálculo do indicador, criou-se uma variável ordinal em que recebem zero as escolas que não tem qualquer pátio, um as que têm pátio descoberto, dois as que têm pátio coberto e três as que contam com ambos os tipos de pátio.

INSTALAÇÃO	RS	CACHOEIRINHA
Áreas verdes	38,0	42,9
Pátio coberto	8,6	28,6
Pátio descoberto	24,5	71,4

Fonte: INEP (2018).

Por fim, no que diz respeito ao sub-bloco de acessibilidade e ambiente para atendimento especializado (Tabela 9), em seis escolas de Cachoeirinha há dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida (EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC, EEEM Osvaldo Camargo, EEEM Nossa Senhora de Fátima, EEEB Luiz de Camões, EEEM Guimarães Rosa e CAE Daniel de Oliveira Paiva), mais do que a média do RS. Banheiro adaptado ao uso dos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida é realidade em nove das 14 escolas do município, mas o IEE Princesa Isabel, a EEEM Francisco José Rodrigues CAIC, o CE Rodrigues Alves e a EEEF Frederico Augusto Ritter não possuem (além da escola que não tinha qualquer tipo de banheiro), percentual superior ao do Estado como um todo. Há correlação moderada de 0,31 entre esses indicadores no RS.

Tabela 9

Percentual de escolas estaduais urbanas com acessibilidade e ambiente para atendimento especializado (AAE) em Cachoeirinhas e no Rio Grande do Sul — 2018

INSTALAÇÃO	RS	CACHOEIRINHA
Dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida	36,0	42,9
Banheiro adequado ao uso dos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida	34,4	64,3
Rampa	27,6	28,6
Corrimão	20,3	14,3
Porta vão livre	25,4	50,0
Sinal visual	5,1	7,1
Piso tátil	3,7	0,0
Sinal tátil	1,8	7,1
Sinal sonoro	1,2	0,0
Sala de Atendimento Especial	53,8	14,3

Fonte: INEP (2018).
Rio Grande do Sul (2019).

Ainda, metade das escolas de Cachoeirinha possui porta com vão livre adequado (mais do que a média do estado), quatro têm rampas de acesso e duas possuem corrimão (menos do que a média do RS). Piso tátil e sinal sonoro inexistem nessas escolas, e uma mesma escola possui sinal tátil, elevador, e sinal visual (EEEM Osvaldo Camargo). Há correlação moderada entre os indicadores de acessibilidade mais comuns nas escolas estaduais do RS — porta com vão livre adequado, rampa e corrimão (todos entre 0,44 e 0,49) —, assim como há correlação, porém fraca,

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

entre cada um desses indicadores e a questão sobre dependências adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida (entre 0,14 e 0,22).

Em relação à Sala de Recursos Multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (sala de atendimento especial), apenas duas possuem (IEE Princesa Isabel e EEEM Osvaldo Camargo). Nesse aspecto, as escolas estaduais de Cachoeirinha ficam bastante abaixo da média do Estado. Também há correlação, na amostra estadual, ainda que fraca (0,13), entre a sala de recursos multifuncionais e as dependências e as vias adequadas.

2 CONSTRUÇÃO DE UM ÍNDICE SINTÉTICO MULTIDIMENSIONAL PARA AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR NO RIO GRANDE DO SUL

2.1 Descrição das variáveis

A construção de um índice multidimensional que sintetize todas as dimensões analisadas será feita por etapas de agregação, partindo das 35 diferentes variáveis selecionadas no Censo Escolar 2018 e de sua transformação em escores padronizados para cada uma das 14 escolas de Cachoeirinha (Quadro 1).

Quadro 1

Componentes do Índice de Qualidade da Infraestrutura Escolar, blocos, sub-blocos e variáveis de avaliação da infraestrutura escolar do Rio Grande do Sul

ÍNDICE	BLOCO SAÚDE E SANEAMENTO	Serviços básicos	4 variáveis
		Saúde	4 variáveis
	BLOCO INFRAESTRUTURA FÍSICA	Espaços de apoio educacional	5 variáveis
		Estrutura administrativa	3 variáveis
		Ambiente prazeroso	2 variáveis
	BLOCO EQUIPAMENTOS DE APOIO ADM E PEDAGÓGICO	Equipamentos de apoio pedagógico	5 variáveis
		Equipamentos de apoio administrativo	3 variáveis
	BLOCO ACESSIBILIDADE	Acessibilidade e atendimento especial	10 variáveis

As variáveis selecionadas são majoritariamente (25 das 35) qualitativas ordinais, apresentadas em escala binária, representando a ausência (0) ou presença (1) de um atributo considerado desejável (de forma que 1 é melhor que 0). Outras quatro variáveis são incluídas em uma escala ordinal de 0 até 3, em que os números maiores igualmente representam níveis qualitativos superiores em cada atributo. Um exemplo é a coleta de lixo, para cuja ausência é atribuído 0, enquanto a presença periódica recebe 1 ou 2 se a isso se somar a reciclagem.

Por fim, seis variáveis são quantitativas contínuas, constituídas por indicadores de taxa de equipamentos por alunos e funcionários a partir das frequências extraídas dos microdados do Censo Escolar e do Sistema de Informatização (ISE) da Secretaria da Educação (Seduc) (Rio Grande do Sul, 2019). Sendo assim, a padronização desses indicadores dentro do processo de construção dos índices segue procedimentos matemáticos próprios em cada caso, como a ponderação pelos turnos de atividade escolar da entidade e a arbitragem de níveis considerados desejáveis (e.g. um computador para cada aluno ao menos em um turno da semana, ou uma impressora ou copiadora disponível para cada 10 funcionários).

A partir disso, foi construído um escore padronizado entre 0,000 e 1,000 para cada um dos oito sub-blocos, a partir das quais uma média aritmética simples leva ao índice de cada bloco e

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

outra média aritmética simples dos blocos, por sua vez, leva ao índice final de cada entidade. O Quadro 2 apresenta a lista completa e a descrição das variáveis que compõem cada dimensão.

Quadro 2

Composição dos sub-blocos do Índice de Qualidade da Infraestrutura Escolar a partir das variáveis do Censo Escolar 2018

SUB-BLOCOS	VARÍÁVEL	DESCRIÇÃO	TIPO	SUBTIPO	ESCALA
1 - Serviços básicos	IN_AGUA_REDE_PUBLICA	Rede pública de água	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_AGUA_FILTRADA	Água filtrada para os alunos	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_SCORE_LIXO	Coleta de lixo periódica e/ou reciclagem	Quali	Ordinal	0, 1 ou 2 ⁽¹⁾
	IN_ESGOTO_REDE_PUBLICA	Rede pública de esgoto	Quali	Ordinal	0 ou 1
2 - Saúde	IN_COZINHA	Cozinha	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_REFEITORIO	Refeitório	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_BANHEIRO_CHUVEIRO	Banheiro com chuveiro	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_BANHEIRO	Banheiro dentro e/ou fora do prédio	Quali	Ordinal	0 ou 1
3 - Espaços de apoio educacional	IN_LABORATORIO_INFORMATICA	Laboratório de informática	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_LABORATORIO_CIENCIAS	Laboratório de ciências	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_BIBLIOTECA_SALA_LEITURA	Biblioteca ou sala de leitura	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_AUDITORIO	Auditório	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_SCORE_QUADRA	Quadra de esportes coberta e/ou descoberta	Quali	Ordinal	0, 1, 2 ou 3 ⁽²⁾
4 - Estrutura administrativa	IN_SECRETARIA	Secretaria	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_SALA_DIRETORIA	Sala de diretoria	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_SALA_PROFESSOR	Sala dos professores	Quali	Ordinal	0 ou 1
5 - Ambiente prazeroso	IN_AREA_VERDE	Área verde	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_PATIO	Pátio interno, externo ou ambos	Quali	Ordinal	0, 1 ou 2 ⁽³⁾
6 - Equipamentos de apoio pedagógico	TX_POND_TV_20MAT	TV a cada 20 alunos	Quanti	Contínua	Num.
	TX_POND_MULTIM_20MAT	Equipamento multimídia a cada 20 alunos	Quanti	Contínua	Num.
	TX_POND_EQUIP_SOM_20MAT	Equipamento de som a cada 20 alunos	Quanti	Contínua	Num.
	TX_POND_COMP_MAT	Computadores por aluno por turno	Quanti	Contínua	Num.
	IN_SCORE_INTERNET	Internet	Quali	Ordinal	0, 1 ou 2 ⁽⁴⁾
7 - Equipamentos de apoio administrativo	TX_COMP_FUNC	Computador por funcionário	Quanti	Contínua	Num.
	TX_IMP_COP_MULT_FUNC	Taxa de impressoras e/ou copiadoras por funcionário	Quanti	Contínua	Num.
	IN_SCORE_INTERNET	Internet	Quali	Ordinal	0, 1 ou 2 ⁽⁴⁾
8 - Acessibilidade e atendimento especial	IN_DEPENDENCIAS_PNE	Dependências e vias adaptadas	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_BANHEIRO_PNE	Banheiro adaptado	Quali	Ordinal	0 ou 1
	RAMPA	Rampa	Quali	Ordinal	0 ou 1
	CORRIMAO	Corrimão	Quali	Ordinal	0 ou 1
	PORTA_VAO_LIVRE	Porta vão livre	Quali	Ordinal	0 ou 1
	SINAL_VISUAL	Sinal visual	Quali	Ordinal	0 ou 1
	PISO_TATIL	Piso tátil	Quali	Ordinal	0 ou 1
	SINAL_TATIL	Sinal tátil	Quali	Ordinal	0 ou 1
	SINAL_SONORO	Sinal sonoro	Quali	Ordinal	0 ou 1
	IN_SALA_ATENDIMENTO_ESPECIAL	Sala de Atendimento Especial	Quali	Ordinal	0 ou 1

(1) Zero é atribuído às escolas que declararam não possuir coleta de lixo; 1 para as que possuem coleta periódica; e 2 para as que além de possuir coleta periódica fazem reciclagem. (2) Zero é atribuído às escolas que não possuem quadras de esportes; 1 para as que possuem quadra descoberta; 2 para quadra coberta; e 3 para quem possui os dois tipos de quadra. (3) Zero é atribuído para as entidades sem pátio; 1 para quem possui pátio interno ou externo; e 2 para quem possui os dois tipos de pátio. (4) Zero é atribuído a quem não possui Internet; 1 para aqueles que possuem Internet **sem** banda larga; e 2 para os que possuem Internet **com** banda larga.

2.2 Ranking das escolas de Cachoeirinha

Com o processamento das oito variáveis que constituem os sub-blocos de saúde e serviços básicos, obteve-se o *ranking* da Tabela 10, chamado de saúde e saneamento. Entre os elementos que mais impactaram as estimativas dos índices desse bloco, em Cachoeirinha, estão

a água filtrada (presente em apenas duas entidades), a reciclagem do lixo (presente em apenas três), e os banheiros com chuveiro (também em apenas três).

Tabela 10

Ranking das escolas estaduais urbanas, segundo o bloco de saúde e saneamento em Cachoeirinha — 2018

CÓDIGO DA ENTIDADE	NOME DA ENTIDADE	BLOCO SAÚDE E SANEAMENTO	ORDENAMENTO
43029930	CAE Daniel de Oliveira Paiva	0,900	1.º
43029990	ETE Marechal Mascarenhas de Moraes	0,900	2.º
43174116	EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC	0,800	3.º
43029809	EEEM Governador Roberto Silveira	0,775	4.º
43029914	IEE Princesa Isabel	0,675	5.º
43029957	CE Rodrigues Alves	0,675	6.º
43029965	EEEM Osvaldo Camargo	0,675	7.º
43030076	EEEM Nossa Senhora de Fátima	0,675	8.º
43029787	EEEM Presidente Kennedy	0,675	9.º
43029817	EEEB Luiz de Camões	0,675	10.º
43029825	EEEM Guimarães Rosa	0,675	11.º
43174108	EEEM Francisco José Rodrigues CAIC	0,675	12.º
43029795	EEEF Frederico Augusto Ritter	0,575	13.º
43029981	EEEM Mário Quintana	0,300	14.º

Da mesma forma, o *ranking* de infraestrutura administrativa e pedagógica, que se refere às instalações de cada entidade, teve seus índices estimados a partir das 10 variáveis de três sub-blocos. Os resultados são apresentados na Tabela 11, em que mais uma vez a EEEM Mário Quintana se mostra bem abaixo das demais. Nesse bloco, os maiores impactos advêm das quadras de esportes, que duas escolas não possuem, enquanto outras seis têm até quadras cobertas; do auditório, inexistente em seis escolas de Cachoeirinha; e da área verde, que oito declararam não possuir.

No quesito de equipamentos de apoio ao ensino e administração escolar, o bloco de equipamentos teve seus índices estimados a partir de sete variáveis diferentes (Internet entra duas vezes pela sua importância nas atividades de gestão e ensino), resultando no *ranking* da Tabela 12. Com exceção da variável que indica a presença ou não de Internet e se ela é de banda larga, as outras seis variáveis desse bloco são quantitativas contínuas, apresentadas como indicadores de taxas médias.

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

Tabela 11

Ranking das escolas estaduais urbanas, segundo o bloco de infraestrutura administrativa e pedagógica em Cachoeirinha — 2018

CÓDIGO DA ENTIDADE	NOME DA ENTIDADE	BLOCO INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA E PEDAGÓGICA	ORDENAMENTO
43029965	EEEM Osvaldo Camargo	0,852	1.º
43174116	EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC	0,767	2.º
43029930	CAE Daniel de Oliveira Paiva	0,738	3.º
43029990	ETE Marechal Mascarenhas de Moraes	0,733	4.º
43029787	EEEM Presidente Kennedy	0,700	5.º
43029817	EEEB Luiz de Camões	0,671	6.º
43029825	EEEM Guimarães Rosa	0,671	7.º
43029914	IEE Princesa Isabel	0,638	8.º
43030076	EEEM Nossa Senhora de Fátima	0,624	9.º
43174108	EEEM Francisco José Rodrigues CAIC	0,571	10.º
43029809	EEEM Governador Roberto Silveira	0,557	11.º
43029957	CE Rodrigues Alves	0,524	12.º
43029795	EEEF Frederico Augusto Ritter	0,413	13.º
43029981	EEEM Mário Quintana	0,273	14.º

Tabela 12

Ranking das escolas estaduais urbanas, segundo o bloco de equipamentos de apoio em Cachoeirinha — 2018

CÓDIGO DA ENTIDADE	NOME DA ENTIDADE	BLOCO EQUIPAMENTOS DE APOIO	ORDENAMENTO
43029930	CAE Daniel de Oliveira Paiva	1,000	1.º
43029809	EEEM Governador Roberto Silveira	0,763	2.º
43029825	EEEM Guimarães Rosa	0,661	3.º
43029787	EEEM Presidente Kennedy	0,641	4.º
43030076	EEEM Nossa Senhora de Fátima	0,627	5.º
43029957	CE Rodrigues Alves	0,627	6.º
43029981	EEEM Mário Quintana	0,615	7.º
43029965	EEEM Osvaldo Camargo	0,564	8.º
43174108	EEEM Francisco José Rodrigues CAIC	0,545	9.º
43174116	EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC	0,540	10.º
43029990	ETE Marechal Mascarenhas de Moraes	0,510	11.º
43029914	IEE Princesa Isabel	0,489	12.º
43029817	EEEB Luiz de Camões	0,460	13.º
43029795	EEEF Frederico Augusto Ritter	0,304	14.º

No que se refere à disponibilidade de TVs, equipamentos multimídia e equipamentos de som, que compõe três dos indicadores, partiu-se de alguns parâmetros básicos de ponderação já referidos, como a consideração do número de turnos de atividade das entidades e a presunção de que cada equipamento pode atender a uma turma média de 20 alunos. Além disso, foi considerado um parâmetro ideal de uso de uma vez por semana para cada turma em cada turno, sendo os índices estimados com essa referência. Quanto aos computadores para uso dos alunos, a frequência observada também foi ponderada pela quantidade de turnos em atividade da entidade, utilizando como parâmetro ideal pelo menos um computador para cada aluno utilizar

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

uma vez por semana. Finalmente, quanto às copiadoras e impressoras, presumiu-se uma proporção ideal de um equipamento para cada 10 funcionários, independentemente do turno, assim como no caso dos computadores para uso administrativo, cujo parâmetro arbitrado foi de um equipamento para cada dois funcionários da escola.

Na Tabela 13, é apresentado um *ranking* exclusivamente formado a partir das variáveis ligadas à acessibilidade e ao atendimento especial dos alunos. Embora haja boa incidência de banheiros e dependências adaptadas, são muitas as carências, levando algumas escolas a zerar completamente esse bloco de análise.

Tabela 13

Ranking das escolas estaduais urbanas, segundo o bloco de acessibilidade, em Cachoeirinha — 2018)

CÓDIGO DA ENTIDADE	NOME DA ENTIDADE	BLOCO ACESSIBILIDADE	ORDENAMENTO
43029965	EEEM Osvaldo Camargo	0,700	1.º
43029930	CAE Daniel de Oliveira Paiva	0,500	2.º
43030076	EEEM Nossa Senhora de Fátima	0,300	3.º
43029817	EEEB Luiz de Camões	0,300	4.º
43029825	EEEM Guimarães Rosa	0,300	5.º
43174116	EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC	0,300	6.º
43029914	IEE Princesa Isabel	0,200	7.º
43029981	EEEM Mário Quintana	0,200	8.º
43029990	ETE Marechal Mascarenhas de Moraes	0,200	9.º
43029787	EEEM Presidente Kennedy	0,100	10.º
43029809	EEEM Governador Roberto Silveira	0,100	11.º
43029957	CE Rodrigues Alves	0,000	12.º
43029795	EEEF Frederico Augusto Ritter	0,000	13.º
43174108	EEEM Francisco Jose Rodrigues CAIC	0,000	14.º

Por fim, a média aritmética dos quatro blocos acima resulta em um índice sintético geral de avaliação da infraestrutura das escolas, que, aplicado ao caso das entidades urbanas estaduais de Cachoeirinha, resultou no *ranking* da Tabela 14. A EEEM Mario Quintana e a EEEF Frederico Augusto Ritter foram consistentemente priores em quase todas as parciais, enquanto o CAE Daniel Oliveira Paiva figurou entre as melhores em diversos quesitos, com destaque para os equipamentos declarados no Censo Escolar 2018.

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

Tabela 14

Ranking das escolas estaduais urbanas, segundo o Índice Geral de Adequação da Infraestrutura, em Cachoeirinha — 2018

CÓDIGO DA ENTIDADE	NOME DA ENTIDADE	ÍNDICE GERAL	ORDENAMENTO
43029930	CAE Daniel de Oliveira Paiva	0,813	1.º
43029965	EEEM Osvaldo Camargo	0,698	2.º
43174116	EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC	0,602	3.º
43029990	ETE Marechal Mascarenhas de Moraes	0,586	4.º
43029825	EEEM Guimarães Rosa	0,577	5.º
43030076	EEEM Nossa Senhora de Fátima	0,556	6.º
43029809	EEEM Governador Roberto Silveira	0,549	7.º
43029787	EEEM Presidente Kennedy	0,529	8.º
43029817	EEEB Luiz de Camões	0,527	9.º
43029914	IEE Princesa Isabel	0,501	10.º
43029957	CE Rodrigues Alves	0,456	11.º
43174108	EEEM Francisco José Rodrigues CAIC	0,448	12.º
43029981	EEEM Mário Quintana	0,347	13.º
43029795	EEEF Frederico Augusto Ritter	0,323	14.º

A partir das estimativas, baseadas nos dados declaratórios do Censo Escolar 2018, as 14 escolas urbanas estaduais de Cachoeirinha foram visitadas a fim de contrastar as observações com as informações colhidas pelo Censo. Algumas peculiaridades encontradas ocasionaram a reformulação de alguns parâmetros inicialmente pensados para os *rankings*, bem como evidenciam a assimetria entre o declarado e o observado em cada entidade.

3 RESULTADOS DAS VISITAS TÉCNICAS

As visitas às 14 instituições estaduais do Município de Cachoeirinha tinham como objetivo observar a realidade da infraestrutura escolar e, a partir disso, auxiliar na elaboração de um indicador considerando os blocos saúde e saneamento; infraestrutura física; equipamentos de apoio administrativo e pedagógico; e acessibilidade.

As idas a campo aconteceram nos dias 4, 5, 6, 9 e 10 de dezembro de 2019 e foram realizadas por uma equipe composta por quatro pesquisadores do Departamento de Economia e Estatística (DEE). Em cada uma das escolas, o trabalho de campo foi dividido em duas partes. Primeiro, os pesquisadores revisaram as respostas fornecidas pelas direções para o Censo Escolar 2018 — uma das fontes de dados para a construção do indicador —, juntamente com um responsável da escola, verificando se havia incongruências entre as respostas assinaladas e o que se apresentava na escola. Segundo, fizeram uma observação de todos os ambientes das escolas, registrando por meio de anotações e fotografias a existência e a condição de manutenção das infraestruturas.

Em quase todas as escolas, os pesquisadores foram recebidos por diretoras(es) e vice-diretoras(es)¹⁶, e foram esses profissionais que os auxiliaram nas duas etapas do trabalho de campo. Além desses, à medida que a equipe se movimentava pelas escolas, foram ouvidos também outros funcionários, como professores, secretários, cozinheiros etc., para coletar opiniões de indivíduos de diferentes ocupações dentro dos espaços escolares, e tentar dar conta da diversidade de visões sobre as condições de trabalho.

Ao longo do trabalho de campo, os pesquisadores perceberam que os diretores tiveram alguma dificuldade em compreender alguns termos utilizados no formulário do Censo, o que acabou gerando algumas respostas que não condiziam com as condições da escola. Isso se deu nas seguintes questões: se a água consumida pelos alunos nos bebedores é ou não filtrada (alguns diretores não levaram em conta se os bebedores tinham algum filtro interno); houve confusão na diferenciação entre copiadora, impressora e impressora multifuncional (em alguns casos, todos os equipamentos foram contabilizados como um dos três equipamentos); duas escolas marcaram não ter Internet banda larga, mas a possuem (na entrevista, ficou aparente que relacionaram “banda larga” a uma Internet de qualidade, que atendesse as expectativas); o número de computadores (tanto não levaram em conta os *netbooks*, como acabaram contabilizando máquinas que já não funcionavam).

¹⁶ Na Escola Estadual de Ensino Médio Osvaldo Camargo, a equipe de pesquisadores foi recebida pela professora responsável pelo setor financeiro.

Portanto, as sugestões a seguir, de incorporação ou exclusão de itens do indicador da infraestrutura, foram construídas a partir da confrontação entre as respostas dos questionários com as opiniões dos trabalhadores da escola, mas também com a observação da equipe de pesquisadores. Tais sugestões serão apresentadas a seguir, através de tópicos, sendo o primeiro relacionado às condições gerais das escolas, cuja avaliação aparece em questionários do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul (SAERS) e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), mas não no do Censo Escolar, e os seguintes sobre cada um dos blocos que compõem os indicadores.

3.1 Manutenção dos prédios e equipamentos

Os dados utilizados para a elaboração do indicador foram retirados do Censo Escolar 2018 e do ISE da Secretaria da Educação, geralmente respondidos por funcionários que compõem as equipes de direção das escolas. Nesse questionário, estão presentes perguntas sobre as características dos prédios (se são próprios, alugados ou cedidos; se são compartilhados com outras escolas); tipos de água, energia e esgoto oferecidos; destinação do lixo; dependências existentes nas escolas (biblioteca, laboratórios, salas de diretoria e de professores, quadras, pátios etc.); e quantidade de equipamentos (computadores, impressoras, aparelhos de TV e DVD etc.).

Embora o questionário do Censo seja bem abrangente e consiga englobar as dependências e equipamentos fundamentais para o desempenho das funções das escolas, ele não consegue perceber as diferenças das condições de uso e de manutenção dos espaços e dispositivos, nem da quantidade disponível por aluno, como os banheiros. A seguir, citam-se alguns exemplos da limitação do questionário do Censo Escolar em abarcar os diversos cenários encontrados. O primeiro diz respeito à rede elétrica. Todos os 14 colégios visitados possuem fornecimento regular de energia da rede pública, e isso os igualaria em tal item do indicador. No entanto, algumas escolas visitadas relataram ter problemas com a capacidade da rede em suas dependências, o que as impossibilita de, por exemplo, instalar ou ampliar a quantidade de ar-condicionados nas salas de aulas. Inclusive, alguns diretores mostraram que já haviam adquirido ou recebido doações de tais equipamentos, mas não conseguiam utilizá-los. Segundo os diretores das escolas com essa deficiência, havia dificuldades por parte dos alunos em assistir às aulas, sobretudo no verão, por conta das altas temperaturas.

O segundo exemplo diz respeito à Internet. Da mesma forma, todos os colégios assinalaram que todos os computadores, destinados tanto aos alunos como para os trabalhos administrativos, possuíam acesso à Internet banda larga. Porém, algumas escolas relataram que

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

o pacote de acesso fornecido por um contrato do Governo do Estado é insuficiente para atender as necessidades, devido à baixa velocidade. Assim, o acesso acaba sendo priorizado aos funcionários das escolas que realizam as tarefas administrativas. Tal fato acarreta na quase inutilização dos computadores e *netbooks* dos laboratórios de informática, pois os professores não conseguem levar as turmas completas para realizar alguma atividade nesses espaços, e mesmo quando fazem revezamentos entre os alunos, a velocidade da Internet ainda é insuficiente.

Igualmente, todas as escolas pelo questionário apresentam condições semelhantes de abastecimento de água e esgoto sanitário. Mas, durante as visitas, verificamos que algumas apresentavam problemas hidráulicos que acarretando vazamentos que inutilizavam algumas salas de aula em períodos de chuva. O caso mais grave se dá na EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC, em que uma sala do térreo não pode ser utilizada por conta de um vazamento, que levou ao descolamento de todo o piso e a um cheiro de mofo, conforme pode ser conferido nas Figuras 2 e 3.

Figura 2

Piso em sala de aula da EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC

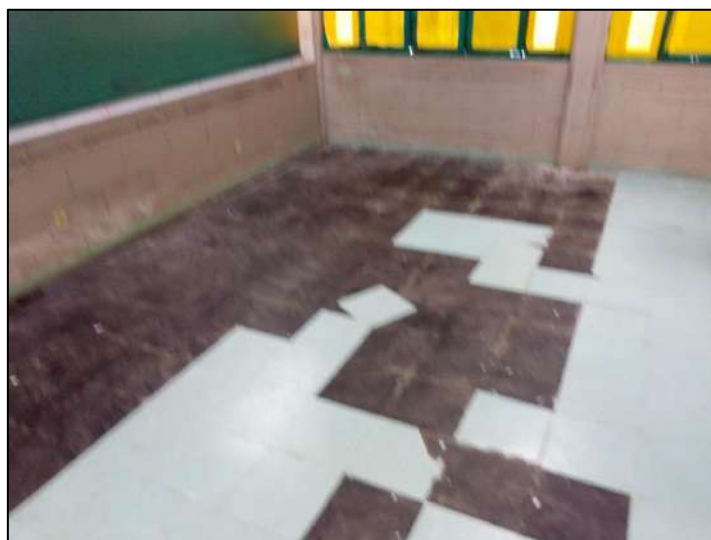


Figura 3
Parede em sala de aula da EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC



Fato semelhante se deu em relação aos banheiros. Todas as escolas apresentavam banheiros, o que as daria a pontuação máxima nesse quesito, porém encontramos realidades muito díspares. As fotos abaixo, da EEEM Guimarães Rosa e da EEEM Presidente Kennedy, respectivamente, ilustram essas diferenças.

Figura 4
Banheiro da EEEM Guimarães Rosa



Figura 5
Banheiro da EEEM Presidente Kennedy



Assim, sugere-se que sejam incorporadas ao Sistema de Informações da Seduc questões tais quais as do SAEB ou do SAERS (citadas na planilha que sugere a alteração de algumas perguntas para que se tenha dados anuais abrangentes sobre a infraestrutura das escolas no item 4), que indagam também sobre as condições das dependências escolares, inclusive como “entrada do prédio”¹⁷, instalações elétricas e hidráulicas, portas, janelas, iluminação das salas e questões de segurança¹⁸, além de coleta de informação sobre o número de equipamentos em funcionamento.

Foram reportadas e observadas escolas com dificuldades de manter em dia a manutenção de seu espaço físico, devido à falta de funcionários e/ou de recursos para renovações e reparos. Destaca-se o já citado problema com infiltração e mofo da EEEM Neuza Goulart Brizola CAIC, além do baixo número de funcionários de limpeza — apenas dois para os três turnos de funcionamento da EEEM Guimarães Rosa. Além disso, o estado do mobiliário também deveria ser levado em conta. Por exemplo, na EEEM Guimarães Rosa, a infestação de cupins afetou o mobiliário de diversos espaços, inclusive as mesas do refeitório, que podem vir a ser inutilizadas a qualquer momento.

3.2 Bloco de saúde de saneamento

No bloco de saúde e saneamento, há algumas discrepâncias entre o que é preenchido no questionário e a realidade das condições das escolas. Chamou atenção o erro de reportar a existência de banheiros, o que parece justificar-se pela falta de atenção no preenchimento e pelas limitações do próprio questionário. De modo geral, os erros mais comuns foram: marcar falta de acesso à rede pública de água e esgoto, quando possuem essas redes — uma parte desses erros pode ser decorrente dos dados do Censo serem de 2018, os de 2019 serão disponibilizados apenas em 2020. Além disso, boa parte dessas escolas não possuía tais infraestruturas quando construídas, principalmente acesso a rede de esgoto, levando à construção e à utilização de fossas, hoje inativas ou ativas, o que causou confusão em alguns dos entrevistados.

A despensa afeta diretamente a qualidade dos alimentos servidos aos alunos, e, em campo, notou-se que as escolas que não possuíam uma despensa adequada precisavam desenvolver estratégias para evitar a perda de alimentos. Por sua vez, as escolas com despensas renovadas ou bem conservadas tinham mais autonomia na compra e na preservação de alimentos em larga quantidade.

¹⁷ Em algumas escolas, foi um ponto considerado importante pelos diretores, que demandaram mostrar a condição das fachadas e pediram para registrar por meio de fotos.

¹⁸ Outro ponto crítico em algumas escolas, tendo sofrido arrombamentos nos últimos meses.

Os problemas de manutenção reportados de forma mais recorrente foram os telhados e as calhas. Além de causarem mofo em salas e paredes, por vezes estas podem ficar eletrificadas devido ao contato da água com a rede elétrica, gerando risco de acidentes.

3.3 Bloco de infraestrutura física

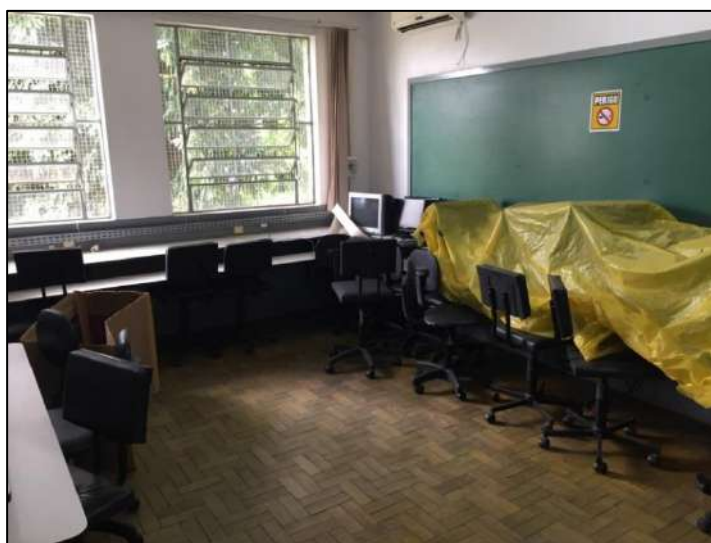
O bloco de infraestrutura física engloba elementos de infraestrutura utilizados pelas escolas no processo de aprendizagem dos alunos e no apoio administrativo. São estruturas que, em grande parte, representam investimentos relevantes do ponto de vista financeiro e que muitas vezes exigem manutenção constante para continuarem servindo à comunidade escolar com qualidade.

O primeiro sub-bloco que compõe o bloco educacional é composto por “espaços de apoio educacional”, que abrange laboratório de informática, laboratório de ciências, biblioteca ou sala de leitura, auditório e quadra de esportes. A maioria das escolas possui tais espaços.

No Censo Escolar 2018, todas as escolas visitadas afirmaram que possuíam laboratório de informática. Embora todas possuam, de fato o efetivo uso de tal espaço varia, especialmente por conta da manutenção dos computadores, da disponibilidade de Internet, das condições elétricas e mesmo de proteção contra a chuva em alguns casos. Na EEEM Governador Roberto Silveira, por exemplo, parte das máquinas do laboratório de informática teve de ser coberta com lona plástica em função de graves problemas de infiltração no prédio, como pode ser visto na Figura 6.

Figura 6

Laboratório de informática da EEEM Governador Roberto Silveira



Quanto aos laboratórios de ciências, uma das escolas não possuía (EEEF Frederico Augusto Ritter), e outra preencheu de forma errada o questionário, informando que não possuía

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

laboratório apesar de possuir (EEEM Mário Quintana). Todos os questionados afirmaram que seus laboratórios de ciências precisam de melhorias. Pode-se dizer que faltam equipamentos em todos eles. O espaço da EEEM Mário Quintana, por exemplo, não possuía microscópios, quase nenhum material de consumo e as duas estufas existentes estavam estragadas. De fato, observou-se que os laboratórios de ciências são pouco utilizados pelos alunos em função dessas limitações. Além disso, alguns laboratórios não comportam uma turma inteira, logo, demandariam espaços maiores, como é o caso do CE Rodrigues Alves (Figura 7).

Figura 7

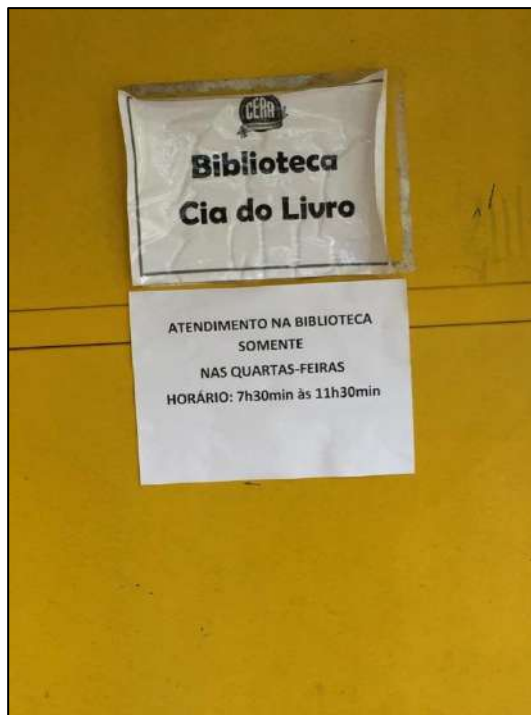
Laboratório de ciências do CE Rodrigues Alves



Todas as escolas apresentavam biblioteca, apesar de duas terem respondido ao Censo Escolar que não as possuíam. Embora as bibliotecas visitadas possuam boas condições de uso, a maioria permanece fechada em função da falta de profissionais.

Figura 8

Horário de funcionamento restrito de biblioteca



Auditório é um espaço que nem todas as escolas possuem. Das 14 escolas visitadas, sete não possuíam auditório, e uma possuía auditório interdito por risco de desabamento do telhado.

Em relação às quadras de esportes, encontrou-se grande variação na quantidade e na qualidade das quadras disponibilizadas aos alunos. Algumas escolas possuem quadras cobertas e descobertas, bem como campos de futebol. Outras possuem espaços bastante reduzidos e com manutenção deficiente.

De um modo geral, no que diz respeito a esse sub-bloco, não se encontraram grandes diferenças entre o apontado pelas escolas no Censo Escolar e a realidade percebida nas visitas. Algumas escolas preencheram erroneamente o questionário do Censo, mas o principal ponto que chamou a atenção foi a subutilização de espaços como bibliotecas e laboratórios devido à falta de pessoal qualificado e de equipamentos funcionais e material de consumo.

O segundo sub-bloco que compõe o bloco de infraestrutura física diz respeito à estrutura administrativa e abarca a existência ou inexistência de dependências utilizadas como secretaria, sala de diretoria e sala de professores. Na maior parte das escolas, não houve problemas identificados nesses pontos, de modo que as estruturas eram bem organizadas e limpas. O que foi percebido, porém, é que eventuais problemas pontuais estavam relacionados a questões mais básicas, como a recorrência de alagamentos em função de chuvas. Na ETE Marechal

Mascarenhas de Moraes, os professores queixaram-se de constantes alagamentos na sala dos professores, que fica em um nível mais baixo do que o pátio.

O último ponto analisado é o “ambiente prazeroso”, que diz respeito à existência de área verde nas escolas e de pátio, coberto ou descoberto. No quesito área verde, não foram percebidos erros de preenchimento ou de interpretação. No entanto, ao se conversar com os responsáveis pelas escolas, foi possível perceber que aquilo que a princípio seria considerado como um benefício aos alunos torna-se, na verdade, um problema para a gestão escolar, uma vez que são áreas não utilizadas pelos alunos e que demandam manutenção e limpeza, que consomem os poucos recursos disponíveis da escola. Entre os problemas de manutenção mais recorrentes está justamente o caso das áreas verdes. Quando faltam funcionários e recursos, acumulam lixo e podem ser um risco para a saúde. Na EEEM Guimarães Rosa, parte da área verde é frequentemente utilizada por usuários de drogas e já foi usada para invadirem a escola.

Mais importante do que a existência de uma área verde não utilizável, é a existência de pátio com boas condições de uso. Nesse ponto, mesmo sendo um equipamento relativamente simples de ser aferido pelas escolas, houve divergência entre os dados informados ao Censo e os encontrados nas visitas em cinco das 14 escolas visitadas. O CE Rodrigues Alves, por exemplo, informou não ter qualquer tipo de pátio, mas tinha tanto pátio descoberto quanto pátio coberto. A EEEM Osvaldo Camargo, por sua vez, não informou a existência de pátio coberto, assim como a EEEM Nossa Senhora de Fátima. A construção de pátio coberto apareceu como demanda em todas as escolas que possuíam apenas pátio descoberto. De fato, a inexistência de um espaço protegido dos excessos do clima torna muito difícil a prática de esportes e atividades coletivas em dias de chuva ou de sol intenso, como foi o caso nos dias das visitas.

3.4 Bloco equipamentos de apoio administrativo e pedagógico

O bloco equipamentos de apoio administrativo e pedagógico abarca equipamentos utilizados pelas escolas diretamente no processo de aprendizagem dos alunos e também nas áreas administrativas. São elementos que, muitas vezes, exigem manutenção constante para continuarem servindo à comunidade escolar com qualidade.

Buscou-se examinar a existência e a disponibilização aos alunos de aparelhos televisores, equipamentos multimídia, equipamentos de som, computadores e Internet. Este bloco apresentou grande discrepância entre os dados informados pelas escolas no Censo Escolar e os encontrados pelos pesquisadores nas visitas, tornando bastante prejudicado o uso das informações do Censo para diagnósticos e pesquisas. O principal problema encontrado neste ponto foi a contabilização,

por parte das escolas, de equipamentos defasados, não mais utilizados, ou ainda que existem, mas que não são de uso dos alunos.

Naquilo que diz respeito ao número de aparelhos de televisão, por exemplo, a EEEM Presidente Kennedy havia informado ao Censo a existência de apenas um aparelho, ao passo que, durante a visita, verificou-se que existem nove televisores. Da mesma forma, a EEEM Nossa Senhora de Fátima informou ao Censo que possuía apenas uma TV, mas havia na realidade três equipamentos. Outro problema existente quanto aos televisores diz respeito à contabilização de equipamentos velhos, que não são mais utilizados. Houve também a contabilização de equipamentos de uso exclusivo dos professores como se fossem disponibilizados aos alunos.

Situação semelhante ocorreu na contagem de equipamentos multimídia. A EEEM Governador Roberto Silveira considerou no Censo um aparelho que não funciona e que não tem previsão de conserto. Por outro lado, a EEEM Francisco José Rodrigues informou ao Censo a existência de dois projetores multimídia, quando na realidade a escola possui cinco. Situações semelhantes foram encontradas em outras escolas.

Quanto à existência de aparelhos de som, novamente houve importantes discrepâncias. A EEEM Mário Quintana, por exemplo, informou ao Censo a inexistência de aparelhos de som. Durante a visita, contudo, foi informado que a escola possui seis aparelhos funcionando. A EEEM Presidente Kennedy, por sua vez, havia informado a existência de apenas um aparelho de som, enquanto na realidade possui dois. Adicionalmente, percebeu-se que os professores têm dificuldades em diferenciar os tipos de aparelho de som, não sabendo se aparelhos compactos apenas com entrada USB devem ser contabilizados como aparelhos de som.

Sobre a existência de Internet banda larga, apenas a EEEM Mário Quintana informou ao Censo inexistência, o que se revelou um erro de preenchimento quando da visita *in loco*. No entanto, foi possível observar uma insatisfação generalizada quanto à qualidade da Internet disponibilizada às escolas, a ponto de prejudicar o andamento das aulas nos laboratórios de informática ou mesmo de impossibilitar a utilização da rede por professores em sala de aula.

As maiores discrepâncias no sub-bloco de equipamentos de apoio pedagógico ocorreram nas quantidades de computadores disponibilizados aos estudantes. Muitos professores confundem *desktops*, *notebooks* e *netbooks*, não sabendo quais equipamentos devem ser considerados na pergunta do Censo. Algumas escolas não consideraram os *netbooks* no número de computadores disponibilizados aos alunos. Adicionalmente, algumas escolas contabilizam máquinas que não funcionam e que estão apenas armazenadas. No entanto, mesmo os computadores que funcionam e que são utilizados pelos alunos, são subutilizados. Foram apontados problemas elétricos nos laboratórios, falta de uma rede de Internet adequada e pouco

conhecimento por parte dos professores de Linux, o sistema operacional instalado nos *netbooks*. Grande parte da utilização de computadores pelos alunos está baseada nos *netbooks*, mas como os professores não possuem conhecimento técnico sobre esse sistema operacional e suas funcionalidades, os equipamentos acabam sendo pouco utilizados. Um ponto ilustrativo da situação é que junto com os *netbooks*, as escolas receberam armários especiais para armazenamento e carregamento dos equipamentos. A maioria das escolas não possui rede elétrica que comporte o uso de tais armários, permanecendo os mesmos apenas como um armário comum, sem a capacidade de carregar as baterias dos *netbooks*.

No que se refere aos equipamentos de apoio administrativo utilizados pelos professores e funcionários responsáveis pelas tarefas administrativas, mais uma vez houve confusão no momento do preenchimento das respostas, não ficando clara a diferença entre copiadora, impressora e impressora multifuncional, o que acarretou em muitas correções feitas no número de cada um desses equipamentos nas entrevistas, motivo pelo qual elas foram agregadas no indicador. Além disso, as escolas que possuíam as copiadoras relataram que, mesmo que ainda estejam funcionando, elas foram substituídas pelas impressoras multifuncionais. Essa realidade pode não ser a mesma em todo o Rio Grande do Sul, pois, em outras regiões, as copiadoras talvez ainda sejam importantes para determinadas tarefas.

3.5 Bloco de acessibilidade

Naquilo que diz respeito à acessibilidade, os resultados do questionário aplicado pelo Censo Escolar apresentaram diferenças em relação à realidade encontrada nas visitas. Duas escolas (EEEM Mário Quintana e IEE Princesa Isabel) informaram não disporem de banheiros adaptados, porém tinham. Todas as demais escolas que possuíam banheiros adaptados apresentavam apenas um para atender toda a escola.

Quanto à sala de atendimento especializado, houve divergência entre o Censo e as visitas em três escolas. A EEEM Nossa Senhora de Fátima, a EEEM Presidente Kennedy e a EEEB Luiz de Camões haviam informado a inexistência de tais salas, mas as mesmas existiam e eram utilizadas, seja para atendimento especializado, seja para alguma atividade de reforço escolar.

Quanto às rampas, aos sinais visuais, à existência de corrimãos, etc., a acessibilidade permitida por eles nunca é plena. Trata-se sempre de acessibilidade parcial às partes mais importantes da escola, tais como banheiros, laboratórios e pátio. Muitas vezes há acesso a apenas algumas salas de aula, o que faz com que as direções tenham que readaptar as turmas no espaço físico de modo a melhor atender esses alunos.

Um ponto importante é a questão da qualidade dos equipamentos de acessibilidade. Existem rampas muito inclinadas, inadequadas para uma efetiva inclusão de aluno cadeirante. A Figura 9 mostra uma rampa construída na EEEM Nossa Senhora de Fátima, sem qualquer condição de ser efetivamente considerada como um equipamento adequado.

Figura 8

Rampa de acesso da EEEM Nossa Senhora de Fátima



Após tais considerações sobre as incongruências entre os dados do Censo Escolar e a realidade encontrada nas escolas, seguem algumas sugestões de qualificação dos dados por meio de perguntas mais elaborada (várias deles já presentes no questionário do SAERS e no SAEB sobre as escolas).

4 SUGESTÕES DE ALTERAÇÃO DAS QUESTÕES NO SISTEMA DA SEDUC

Sem a pretensão de inventar algo novo, mas partindo do pressuposto de que é possível melhorar os dados do sistema da Seduc que são mandados anualmente para o INEP para comporem o Censo Escolar, sugerem-se algumas alterações nos campos a serem preenchidos pelas escolas, de modo que seja possível obter os dados que o Censo requer, mas, também, obter dados mais específicos, especialmente referente a conservação da infraestrutura e dos equipamentos das escolas.

Também seria interessante que houvesse um incentivo para as escolas responderem corretamente ao questionário, já que, nas escolas visitadas, a incongruência entre as 55 questões do Censo Escolar 2018 respondidas por alguém da direção com o que foi verificado pelos pesquisadores variou de 11% (seis questões não alinhadas com a realidade) a 51% (28 questões com respostas incoerentes), sendo a média delas de 26%¹⁹. Inclusive, a escola pior colocada no índice geral de infraestrutura escolar, com quase metade da pontuação da antepenúltima e um terço da pontuação da primeira colocada é a que tem a maior distorção entre o questionário e a realidade encontrada nas visitas.

Em uma análise de cada bloco, o que somou mais erros foi o de equipamentos (concentrando 46% dos erros), seguido de saúde e saneamento e infraestrutura (22% dos erros) e o de acessibilidade (10% dos erros) — este último bloco, porém, tem a maioria dos indicadores retirados do Sistema de Informatização da Secretaria da Educação (sete dos 10 indicadores).

¹⁹ Apenas em duas das 14 escolas esse levantamento sistemático não foi realizado.

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

Quadro 3

Perguntas originais do Censo Escolar, do questionário do SAERS e do SAEB para as escolas e sugestões dos pesquisadores para incluir no sistema de informações da Seduc

FONTE	PERGUNTA ORIGINAL	PROPOSTA DEE (pergunta/opções de respostas reformulada)
Censo	31 - Água consumida pelos alunos (filtrada ou não filtrada)	Água consumida pelos alunos: a) bebedouro sem filtro b) bebedouro com filtro c) sem bebedouro
Censo	36 - Dependência existentes na escola (marca o que tem) Refeitório	Qual a quantidade de bancos/cadeiras no refeitório para os alunos? R: ____ Sobre a capacidade do refeitório: a) refeitório suficiente para o número de alunos b) refeitório insuficiente para o número de alunos c) não possui refeitório
SAERS	O que você observa sobre o laboratório de informática da escola: 36. A escola possui um técnico ou alguém que possa ajudar no uso dos equipamentos de Informática?	
SAERS	O que você observa sobre os laboratórios de ciências da escola: 41. Os laboratórios de Ciências estão bem equipados? 42. Existe um técnico ou pessoa qualificada na escola para atuar dentro dos laboratórios?	
SAERS	O que você observa sobre a biblioteca desta escola: 44. Existe um funcionário responsável pela biblioteca?	a) sim, um bibliotecário b) sim, um professor c) não
SAERS	O que você observa sobre os banheiros desta escola: 25. Há banheiros em funcionamento para estudantes? 26. Há banheiros em funcionamento para professores?	25. Em todos os banheiros da escola, para estudantes, quantas privadas e mictórios há em funcionamento? 25. Em todos os banheiros da escola, para professores, quantas privadas e mictórios há em funcionamento?
SAEB	7. Telhado. 8. Paredes. 9. Piso. 10. Entrada do Prédio. 11. Pátio. 12. Corredores. 13. Salas de Aula. 14. Portas. 15. Janelas. 16. Banheiros. 17. Cozinha. 18. Instalações Hidráulicas. 19. Instalações Elétricas. 20. Quadras esportivas	a) bom b) regular c) ruim d) inexistente

(continua)

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

Quadro 3

Perguntas originais do Censo Escolar, do questionário do SAERS e do SAEB para as escolas e sugestões dos pesquisadores para incluir no sistema de informações da Seduc

FONTE	PERGUNTA ORIGINAL	PROPOSTA DEE (pergunta/opções de respostas reformulada)
Censo	39 - Quantidade de equipamentos existentes na escola	39 - Quantidade de equipamentos existentes na escola, em funcionamento:
		Aparelho de televisão
		Projektor multimídia (Data show)
		Aparelho de som
	Impressoras / Copiadoras	
Censo	39a - Computadores para uso administrativo	Computadores em funcionamento para uso exclusivo administrativo (incluindo <i>netbooks</i> , <i>notebooks</i>)
Censo	39b - Computadores para uso dos alunos	Computadores em funcionamento para uso exclusivo dos alunos (incluindo <i>netbooks</i> , <i>notebooks</i>)
Censo	39c - Acesso à Internet	39c - Acesso à Internet: a) bom b) regular c) ruim d) inexistente
Censo	40 - Total de funcionários da escola (inclusive profissionais escolares em sala de aula)	
		40.a - Total de professores em sala de aula
		40.b - Total de funcionários que exercem tarefas administrativas ou de gestão
SAERS	O que você observa sobre as salas de aula desta escola:	a) todas b) mais da metade c) menos da metade d) nenhuma
	15. Há persianas ou cortinas nas salas de aula?	
	16. As salas de aula oferecem boa sensação térmica?	
	17. As salas de aula são arejadas?	
	18. Há ventiladores ou ar condicionado funcionando nas salas de aula?	
SAEB	Avalie a quantidade de salas de aula que atendem aos seguintes critérios:	
	20. São iluminadas de forma adequada. (Observe se a iluminação natural ou artificial garante boa claridade no interior das salas.)	
	21. São arejadas de forma adequada.	

(continua)

ÍNDICE DE QUALIDADE DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR: O CASO DE CACHOEIRINHA

Quadro 3

Perguntas originais do Censo Escolar, do questionário do SAERS e do SAEB para as escolas e sugestões dos pesquisadores para incluir no sistema de informações da Seduc

FONTE	PERGUNTA ORIGINAL	PROPOSTA DEE (pergunta/opções de respostas reformulada)
SAEB	Avalie os seguintes aspectos em relação à segurança da escola e dos alunos :	
	22. Controle de entrada e saída de alunos. 23. Controle de entrada de pessoas estranhas na escola. 24. Vigilância para o período diurno. 25. Vigilância para o período noturno. 26. Vigilância para os finais de semana e feriados. 27. Esquema de policiamento para inibição de furtos, roubos, tráfico de tóxicos/drogas e outras formas de violência dentro da escola e nas imediações da escola. 30. Sistema de proteção contra incêndio (alarme de fumaça e temperatura, extintores contra incêndio dentro do prazo de validade, mangueiras etc.). 31. Iluminação do lado de fora da escola.	a) bom b) regular c) ruim d) inexistente
	32. Há muros, grades ou cercas em condições de garantir a segurança dos alunos? (Caso existam buracos ou aberturas que permitam o acesso de estranhos, responder NÃO.) 33. Os equipamentos mais caros (computadores, projetores, televisão, vídeo etc.) são guardados em salas seguras ou possuem mecanismos de proteção (cadeados, grades, travas, tranças etc.)? 35. A escola adota alguma medida de segurança para proteger os alunos nas suas imediações?	Sim. Não.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. T. G.; XAVIER, F. P. Indicadores multidimensionais para avaliação da infraestrutura escolar: o ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 48, n. 169, p. 708-746. jul./set. 2018.

CUESTA, A.; GLEWWE, P.; KRAUSE, B. School infrastructure and educational Outcomes: a literature review, with special reference to Latin America. **Economía**, Washington, v. 17, n. 1, p. 95-130, 2016. Disponível em: <https://www.muse.jhu.edu/article/634033>. Acesso em: 19 dez. 2019.

DUARTE, J.; GARGIULO, C.; MORENO, M. Infraestructura escolar y aprendizajes en la educación básica Latinoamericana: un análisis a partir de SERCE. In: CABROL, M.; SZÉKELY, M. **Educación para la transformación**. Washington, DC: IDB, 2011. p. 455-520.

FURSTENAU, C.; MENEZES, D. B.; BELLE, F.; FERREIRA, G. S.; PETRY, G.; HOFFMANN, J. F.; PICOLOTTO, V. A eficiência das escolas da rede estadual de ensino no Rio Grande do Sul: uma análise através das metodologias de Data Envelopment Analysis - DEA e de avaliação qualitativa. **Boletim de Gestão Pública**, Fortaleza, v. 25, p. 20-32, 2019.

GEOPORTAL IEDE: escolas. Porto Alegre: SEPLAG-DEPLAN, 2019. Disponível em: <http://iede.rs.gov.br/geoportall/#searchPanel>. Acesso em: 30 dez. 2019.

INEP. **Censo Escolar 2018**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar>. Acesso em: 20 dez. 2019.

KRISHNARATNE, S.; WHITE, H.; CARPENTER, E. **Quality education for all children? what works in education in developing countries**. 2013. (3ie Working Paper, 20). Disponível em: <https://www.3ieimpact.org/evidence-hub/publications/working-papers/quality-education-all-children-what-works-education>. Acesso em: 09 jul. 2019.

LIMA, N. da C. M. **Infraestrutura, gestão escolar e desempenho em leitura e matemática: um estudo a partir do projeto GERES**. 2012. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MARRI, I.; RACCHUMI, J.; FILOCRE, J. S.; GUIMARÃES, V. Infraestrutura escolar e desempenho educacional em Minas Gerais: possíveis associações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 28., 2012, Águas de Lindoia. **Anais...** Águas de Lindoia: Abep, 2012. Disponível em: [http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/files/POSTER\[596\]ABEP2012.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/files/POSTER[596]ABEP2012.pdf). Acesso em: 20 mar. 2013.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Educação. Sistema de Informatização da Seduc ISE [mensagem pessoal]. Destinatário: Daiane Boelhouwer Menezes. Porto Alegre, 13 nov. 2019.

SNILSTVEIT, B.; STEVENSON, J.; MENON, R.; PHILLIPS, D.; GALLAGHER, E.; GELEEN, M.; JOBSE, H.; SCHMIDT, T.; JIMENEZ, E. **The impact of education programmes on learning and school participation in low- and middle-income countries**. 2015. (Systematic Review Summary, 7). Disponível em: <https://www.3ieimpact.org/evidence-hub/publications/systematic-review-summaries/impact-education-programmes-learning-school-participation-low-and-middle-income-countries>. Acesso em: 09 jul. 2019.