

## **Processo E-26/111.558/2013**

### **Relatório Técnico**

**Projeto de Pesquisa: TIC, crianças, jovens, mediação parental e escola: análise de usos e habilidades com TIC, a partir dos dados do CETIC.Br**

Pesquisadores:

Rosália Duarte (PUC-Rio) Coordenadora

Zena Eisenberg (PUC-Rio, bolsista FAPERJ Jovem Cientista do Nosso Estado)

Alícia Bonamino (PUC-Rio)

Maria Cristina Carvalho (Dra, PUC-Rio)

Magda Pischetola (Dra, PUC-Rio)

Rita Migliora (Dra, UCP)

Márcia Correa e Castro (doutoranda, PUC-Rio)

Jéssica Castro (mestranda, PUC-Rio)

Estatístico: Neimar Fernandes (Mestre, CAED/UFJF)

Bruna Reis (graduanda de Pedagogia, PUC-Rio)

Consultores:

Tufi Machado Soares (Dr, UFJF, consultor estatístico)

Alexandre Barbosa (Dr, NIC.Br; Gerente do CETIC.Br)

Cristina Ponte (Dra, Universidade de Lisboa)

### **Resumo:**

Ao longo dos últimos anos os órgãos de fomento e de pesquisa brasileiros vêm investindo na realização de pesquisas de largo espectro sobre o acesso às tecnologias da comunicação e da informação no país e sobre os usos e apropriações destas na vida cotidiana, nas escolas e nas empresas. Essa iniciativa integra esforços, que já vêm sendo realizados em outros países, de produzir evidências empíricas que possam subsidiar a formulação de políticas públicas, especialmente aquelas que visam a inserção de tecnologias na escola e na prática pedagógica. Desde 2005, Comitê Gestor da Internet no Brasil desenvolve pesquisas sobre perfil de usuários, os modos de uso e apropriações de TI, gerando dados de abrangência nacional, com alto grau de detalhamento. A presente proposta tem como foco a análise desses dados, visando a

formulação de hipóteses acerca das relações que crianças, jovens, professores e escolas estabelecem com a internet. O estudo terá como fonte, bases consolidadas das pesquisas TIC Criança, TIC Educação e TIC Kids Online Brasil e será estruturado em 5 eixos temáticos: 1) fatores que interferem na aprendizagem de uso seguro da internet por crianças de 5 a 9 (base TIC Criança); 2) riscos e oportunidades na relação de crianças com a internet, comparando diferentes faixas etárias (base TIC Criança e TIC Kids Online); 3) perfis de uso do computador e da Internet pelo professor em atividades com os alunos do 5º e do 9º ano do ensino fundamental, em escolas públicas brasileiras, e sua correlação com a aprendizagem dos alunos em Leitura e Matemática, em 2011 e 2013 (bases TIC Educação; Senso Escolar; Prova Brasil); 4) percepção de professores sobre os objetivos pedagógicos do uso de tecnologia na escola e relações entre apoio institucional, formação dos professores e uso de TIC na sala de aula; 5) fatores que impactam o desenvolvimento de habilidades de uso de internet pelos estudantes, em especial, as habilidades educacionais.

**Objetivo geral da proposta:**

O presente estudo teve como objetivo central realizar análises complexas dos dados produzidos pelas pesquisas desenvolvidas pelo CGI (TIC Criança, TIC Kids Online Brasil e TIC Educação) com o intuito produzir subsídios para a formulação de políticas públicas voltadas para a navegação segura de crianças na internet, para a inserção de TI nas escolas, visando o desenvolvimento de habilidades que ampliem a qualidade da aprendizagem escolar e para a formação de professores relacionada ao uso dessas tecnologias na sala de aula.

Seu desenvolvimento foi estruturado em eixos temáticos, orientados para análise dos diferentes tipo de dados produzidos pelo CETIC.br: 1) fatores que interferem na aprendizagem de uso seguro da internet por crianças de 5 a 9 (base TIC Criança); 2) riscos e oportunidades na relação de crianças com a internet, comparando diferentes faixas etárias (base TIC Criança e TIC Kids Online); 3) perfis de uso do computador e da Internet pelo professor em atividades com os alunos do 5º e do 9º ano do ensino fundamental, em escolas públicas brasileiras, e sua correlação com o desempenho dos alunos em

Leitura e Matemática, em 2011 (bases TIC Educação; Senso Escolar; Prova Brasil); 4) percepção de professores sobre os objetivos pedagógicos do uso de tecnologia na escola e relações entre apoio institucional, formação dos professores e uso de TIC na sala de aula; 5) fatores que impactam o desenvolvimento de habilidades de uso de internet pelos estudantes, em especial, as habilidades educacionais. Os pesquisadores se organizaram em subgrupos em torno dos diferentes eixos temáticos.

#### **Dificuldades iniciais e tempo de execução:**

Os estudos foram realizados em tempo superior ao definido pela FAPERJ, no Termo de Outorga (12 meses), pelas seguintes razões: 1) tempo solicitado pelo CETIC.br para elaboração e assinatura de convênio com a PUC-Rio; 3) tempo necessário, após a assinatura do convênio para assinatura e envio de Termos de Confidencialidade pela instituição e por todos os integrantes da equipe; 4) necessidade de aguardarmos a consolidação das bases e a disponibilização destas para a equipe; 5) tratamento das bases pelos estatísticos da pesquisa; 6) planejamento e execução da modelagem de análise e extração dos dados; análise dos dados; discussão teórica dos resultados.

No entanto, ainda que tenhamos ultrapassado o tempo definido originalmente, acreditamos que os resultados almejados foram alcançados. Este relatório apresenta os objetivos atingidos e as metas alcançadas.

Agradecemos à Diretoria Científica da FAPERJ pela aprovação do projeto, concessão dos recursos, apoio à execução e à prestação de contas.

#### **Objetivos propostos e procedimentos adotados na realização dos estudos que compuseram o projeto:**

##### **1) Análise dos dados da pesquisa TIC Kids *Online* Brasil**

**Equipe: Zena Eisenberger, Maria Cristina Carvalho, Rosalia Duarte e Jéssica Castro**

##### **Objetivo:**

O questionário respondido pelas crianças conta com uma pergunta aberta (dissertativa): *Que coisas na Internet incomodariam ou chateariam pessoas da sua idade? Você pode pensar tanto em situações do dia-a-dia quanto em*

*situações especiais, que não acontecem sempre.* As respostas a esta pergunta exigem uma análise qualitativa que permita identificar com mais precisão a percepção que as crianças têm dos riscos associados ao acesso à internet, se elas já vivenciaram situações nas quais se sentiram desconfortáveis ou assustadas ou incomodadas e como se comportaram diante disso. Assim, os objetivos definidos para essa análise incluem codificar as categorias de respostas buscando perceber 1) se mais tempo de uso e/ou idade estão associados a uma menor vivência ou percepção de incômodos no uso da Internet (os dados referentes à faixa etária de 11 a 16 anos já foram analisados, é necessário analisar as respostas das crianças de 9 a 10 anos e compará-las com as dos mais velhos. **Objetivo alcançado.**

#### **Procedimentos adotados no estudo:**

Definição de conceitos orientadores da análise, no âmbito da relação mídia e criança, tendo como foco as emoções, e de forma mais específica o medo, trazendo também o conceito de risco e de mediação; investigamos o conhecimento produzido na área, a partir da leitura e discussão de artigos que apresentam pesquisas sobre acesso e uso de computadores e Internet, habilidades digitais dos jovens, o que as crianças fazem na Internet e o impacto da mídia em seu cotidiano; analisamos e discutimos as respostas ao questionário de perguntas fechadas da pesquisa TIC Kids Online, 2012 e analisamos dos entrevistados à pergunta aberta do questionário: “O que incomodaria ou chatearia crianças de sua idade na Internet”.

O questionário utilizado pela pesquisa *TIC Kids Online* Brasil trata sobre o acesso e uso da Internet e foi aplicado junto a crianças e adolescentes entre 9 e 17 anos. Com questões fechadas e apenas uma questão aberta, para respondê-lo era necessária a presença de um dos responsáveis, que também respondeu um questionário sobre uso e costumes da criança.

O questionário é dividido em temas, com questões específicas para aqueles com mais de 11 anos. Algumas questões mais pessoais sobre o que o respondente acessou nos últimos meses são preenchidas pelo próprio. As questões são divididas em blocos sobre risco e segurança, mediação dos responsáveis, habilidades, costumes e uso da Internet e de redes sociais.

Ao todo são 48 questões sobre: frequência, local e equipamento que usam para o acesso à Internet; idade que tinham na primeira vez que acessaram; costumes e proficiência; contato com pessoas desconhecidas e as plataformas que utilizam. A única questão aberta é: “Que coisas na Internet incomodariam ou chateariam pessoas da sua idade? Você pode pensar tanto em situações do dia –a –dia quanto em situações especiais, que não acontecem sempre”.

Para nossa pesquisa, realizamos um recorte na pesquisa *TIC Kids Online Brasil*, realizada a partir de amostra representativa no ano de 2012, em todo Brasil, abrangendo 1580 crianças e adolescentes. Optamos por analisar somente esse ano nesse estudo, já que se trata do primeiro ano da série histórica. Os resultados produzidos serão tomados como referência em estudos comparativos posteriores.

#### Metodologia de análise

O CETIC.br forneceu a base de dados do ano de 2012, em arquivo .SAV (IMB SPSS) e .xls (Excel) para que pudéssemos realizar nossas análises. Estas foram realizadas em duas etapas: 1) Primeiro, a questão aberta foi isolada das demais do questionário. As respostas foram inseridas no Atlas Ti e categorizadas de acordo com cada fala das crianças, a partir de dois momentos de categorização: códigos para os conteúdos das preocupações das crianças e famílias que agrupam códigos com significados próximos. Explicamos detalhadamente a seguir como foram feitas as codificações.

2) Em seguida, as categorias (famílias de códigos) que organizaram as respostas à questão aberta foram transformadas em variáveis e inseridas na base de dados, para a realização de análises por meio do software estatístico IBM SPSS.

As respostas à questão aberta foram submetidas à análise de conteúdo. Reunimo-nos em equipe para a leitura flutuante e análise de conteúdo das respostas, utilizando o software *Atlas Ti*. A equipe foi composta pelas professoras Zena Eisenberg, Rosália Duarte e Cristina Carvalho e pela mestrandia Jéssica Castro. Inicialmente, discutimos sobre a que cada resposta estava associada estas foram codificadas de acordo com o que diziam, explicitamente. Criamos códigos analítico-descritivos que buscam categorizar o que incomoda ou chateia pessoas da idade dos respondentes na Internet.

Os códigos foram criados em 12 sessões, quando no mínimo duas pessoas da equipe estavam presentes. Nosso intuito foi manter o rigor científico de nossas análises e entrar em um consenso sobre o código a ser aplicado. Ao todo, as análises duraram cinco meses. Após analisarmos um terço das respostas, criamos um manual de códigos com a descrição de cada e exemplo, que serviu de base para mantermos o consenso sobre a codificação.

Contrastamos os resultados das análises da questão aberta com os resultados das questões fechadas que faziam parte do questionário. As questões fechadas eram de múltipla escolha, respondidas pelas crianças e marcadas pelo aplicador. Fazia parte das questões: tipo de plataforma e a frequência que posta informações (fotos, textos, etc.); se tem perfil em rede social, em qual e número de contatos; se sabem alterar as configurações de privacidade do perfil; informações pessoais expostas; se possui habilidades de verificar informações de sites, adicionar um site como favorito, bloquear conteúdo indesejado, deletar histórico, bloquear pessoas, alterar configurações de privacidade, encontrar informações sobre uso seguro da Internet; o que entendem sobre “usar a Internet com segurança”; o que acessou nos últimos meses –como receber e enviar *email*, usar bate-papo, postar mensagens, etc. –; se os pais sabem o que fazem na Internet; permissão que eles tem dos responsáveis no mundo virtual; se os pais medeiam seu acesso; a proficiência dos pais comparada à da criança/adolescente; se já ajudou ou recebeu ajuda de amigos ou professores e; de onde recebe conselhos sobre como usar a Internet com segurança.

Descrição da amostra: 1.580 crianças responderam ao questionário e destas, 1.296 deram resposta à questão aberta.

Com o intuito de comparar os resultados da questão aberta com os resultados das questões fechadas, optamos por codificar cada resposta em duas etapas. A primeira consistia em colocar os códigos de acordo com a fala, cada código não poderia aparecer mais de uma vez na mesma fala. Dessa forma, por mais que repetisse as mesmas coisas que as incomodassem, cada conteúdo seria codificado somente uma vez. Contudo, não havia um limite de códigos atribuído a uma fala. Ou seja, uma resposta poderia ter de 0 a 62 códigos, desde que nenhum se repetisse.

Na segunda etapa de codificação os códigos foram agrupados em famílias (macro-categorias). Em seguida, atribuímos a cada fala dos participantes uma família de códigos.

Após criar os códigos, selecionamos aqueles que estavam associados por um mesmo tema, gerando cada família – conjuntos de respostas com tema em comum. Essas famílias não eram excludentes, ou seja, um código podia estar dentro de mais de uma família. Verificamos que possuíamos muitos códigos e que poderíamos incluir alguns dentro de outros e reagrupá-los algumas famílias. No decorrer de nossas análises, optamos por adotar as famílias que a equipe do Media@LSE (Livingstone et al., 2013) utilizou em suas análises e incluímos outras famílias que nos ajudam a compreender os resultados, chegando ao total de 62 códigos e 6 famílias. Desta forma, poderemos posteriormente, comparar os resultados. Os 62 códigos elaborados foram distribuídos em 6 famílias de forma que cada código não estivesse presente em mais de uma família. Paralelamente, criamos 12 códigos para identificar os tipos de mídia citados nas respostas.

Os resultados indicam que as principais queixas das crianças estão relacionadas com o comportamento e a postura das pessoas, especialmente adultos, na internet. Dentro disso, preocupam-se principalmente com Agressão verbal. Violência e Pornografia são também temas bastante tratados por elas como coisas que provocam desconforto e mal-estar.

### **Sistematização e divulgação de resultados:**

Os resultados foram sistematizados e discutidos, mais detalhadamente, em diálogo com a literatura de referência em:

1) Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Psicologia do Desenvolvimento. Belém (Pará), 18 a 21 de Novembro de 2015.

Resumo expandido publicado nos anais do evento, sob o código 365<sup>1</sup>.

Título: Percepção de riscos na internet entre crianças e adolescentes: análises preliminares de dados da pesquisa TIC kids online Brasil, 2012

---

<sup>1</sup><https://icongresso.itarget.com.br/useradm/anais/?clt=bpd.2&lng=P>

Autoras: Jéssica Castro; Zena Winona Eisenberg; Rosália Duarte; Cristina Carvalho; Bruna Reis.

2) Dissertação de Mestrado (defesa homologada para ser realizada em 14 de abril de 2016):

CASTRO, Jéssica. “Sites de *obaid*”: o que incomoda as crianças na internet. Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Rio. Orientadora Zena Eisenberg. Co-orientadora: Rosália Duarte

Artigo submetido à chamada de textos para a quarta edição da publicação da pesquisa TIC Kids Online Brasil, do CETIC.br, em 29/02/2016 (aguardando avaliação pelos organizadores da publicação):

Quarta edição da publicação da pesquisa TIC Kids Online Brasil

Eixo Temático: Novos tipos de riscos on-line: dados pessoais, privacidade e gestão de reputação on-line.

Título: “Entrar nas conversas sem conhecer e xingar as pessoas que não conhecem”: o que incomoda as crianças na Internet

Autoras: Jessica Castro, Zena Eisenberg, Rosália Duarte, Cristina Carvalho

.

### **Análise dos dados da pesquisa TIC Educação**

**Equipe 1: Alícia Bonamino, Tufi Machado Soares, Marcia Correia e Castro Rosália Duarte, Neimar Fernandes**

#### **Objetivo:**

1) Investigar possíveis correlações entre os perfis de uso do computador e da Internet pelo professor, em atividades com os alunos do 5º e do 9º ano do ensino fundamental, nas escolas públicas brasileiras e o desempenho desses alunos em Leitura e Matemática, em 2011. **Objetivo alcançado.**

A construção dos diferentes perfis de uso de TIC pelos professores e o estudo das correlações entre os perfis e variáveis cognitivas e contextuais dos alunos foram realizados a partir das seguintes bases de dados: TIC Educação, Prova Brasil e Censo Escolar. A Prova Brasil avalia o resultado em leitura e matemática das escolas públicas brasileiras, em cortes seccionais, ao longo do ensino fundamental.

Nossa intenção foi contribuir para a análise dos resultados alcançados pelo conjunto de políticas públicas brasileiras, que viabiliza a presença das tecnologias de informação e comunicação nas escolas. Para isso identificamos, inicialmente, os objetivos e expectativas que essas políticas enunciam nos textos oficiais que as instituem. Do *Proinfo*, proposto em 1997, ao *Projeto Educação Digital – Política para Computadores Interativos e Tablets*, lançado em 2012, leis, decretos, diretrizes, e outros documentos analisados afirmam o compromisso das políticas de tecnologia educacional com a "melhoria da qualidade da educação".

Refletimos sobre os sentidos dessa vinculação, já que a noção de qualidade não deve ser apreendida como um conceito neutro, tampouco traduzível em termos essenciais ou absolutos. Hoje no Brasil a qualidade da educação tem sido formalmente associada à aprendizagem dos alunos, medida a partir do desempenho em avaliações padronizadas. A União, os estados e os municípios brasileiros estão usando, com cada vez mais frequência, o desempenho dos estudantes em avaliações externas da aprendizagem para orientar suas políticas educacionais.

Essa tendência se afirma a partir de 1990, quando o Ministério da Educação introduziu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. Reestruturado em 2005, o sistema é hoje composto por duas avaliações, aplicadas simultaneamente a cada dois anos. A Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb), divulgada com o nome de Saeb e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil. Esta é aplicada censitariamente a alunos de escolas rurais e urbanas, dos 5º e 9º anos do ensino fundamental público (municipal, estadual e federal), em escolas que tenham no mínimo vinte alunos matriculados na série avaliada.

A partir dos dados gerados pela Prova Brasil, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação) divulga o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), que agrega, em um único indicador, uma medida de desempenho dos alunos e outra de rendimento, relacionada aos índices de aprovação, reprovação e abandono, de cada escola pública, conforme apontado pelo Censo Escolar.

A despeito do debate em torno da ênfase conferida à proficiência escolar dos alunos e aos testes de larga escala, na medida da qualidade da educação, interessava nesse trabalho o fato desta ênfase ter sido construída nos mesmos contextos que deram origem às políticas de tecnologia educacional. A partir de 1995, o SAEB ganhou regularidade e institucionalidade. No mesmo período (em 1997) foi lançado o *Proinfo*. O *Proinfo Integrado* foi instituído apenas dois anos depois, da reestruturação do SAEB e da criação da Prova Brasil. Considerando que programas como o *Proinfo* e o *Prouca* constituem políticas públicas educacionais, considerando que estas políticas enunciam como resultado esperado de sua implementação a melhoria da qualidade da educação brasileira, e constatando que a qualidade da educação brasileira é hoje associada à proficiência escolar, deduzimos que o desempenho acadêmico dos estudantes deve ser considerado na avaliação do sucesso das políticas de tecnologia educacional.

Assim, esse estudo buscou identificar possíveis correlações entre o uso de tecnologias digitais na escola e os resultados médios dos estudantes na Prova Brasil. Construímos um *índice de uso pedagógico de TIC* e um *índice de uso de TIC na preparação de aulas*, aplicando um modelo estatístico à base de dados da edição 2011 da pesquisa TIC Educação, em razão da disponibilidade, para o mesmo ano, dos resultados da Prova Brasil. Os índices foram aplicados a cada instituição de ensino integrante da amostra selecionada pela TIC Educação e depois correlacionados ao resultado médio obtido, também por cada escola, na Prova Brasil.

Os índices de uso pedagógico de TIC na sala de aula, determinado e orientado pelo professor, e de uso de TIC pelo professor na preparação de suas aulas foram criados e medidos a partir dos dados coletados por meio das entrevistas realizadas pela TIC Educação com docentes das áreas de português e matemática. Como a Prova Brasil avalia o desempenho dos estudantes justamente nessas disciplinas, ao correlacionar as duas bases de dados buscamos avaliar se o uso de TIC pelos professores e seu o uso dessas tecnologias na preparação de aulas de alguma maneira incide sobre o desempenho escolar de seus alunos.

A Pesquisa *sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras - TIC Educação* começou a ser desenvolvida em 2010.

Trata-se de uma pesquisa amostral, que aplica questionários a diretores, coordenadores pedagógicos alunos e professores de português e matemática, dos 5º e 9º anos do ensino fundamental e 2º ano do ensino médio, de escolas públicas e privadas, urbanas, de todo o país. As escolas públicas federais não foram representadas na amostra por apresentarem um comportamento singular, e as escolas rurais também foram excluídas em função de limitações orçamentárias da pesquisa (CGI.br, 2012). Entre os respondentes, o foco central está no professor, a quem foi aplicado o questionário com o maior número de perguntas.

A elaboração do plano amostral da pesquisa TIC Educação baseou-se nos dados do Censo Escolar 2010 do INEP. A técnica utilizada foi a amostragem estratificada por conglomerados, e selecionada por estágios. Ao todo foram três estágios desenvolvidos: primeiro a seleção das escolas (conglomerados), depois a seleção das turmas de interesse em cada escola, e no terceiro estágio a seleção dos respondentes dos questionários da pesquisa (alunos, professores, diretores e coordenadores pedagógicos).

Em 2011, a amostra envolveu 497 escolas públicas (municipais e estaduais) e 153 escolas privadas de todo o país (CGI.BR, 2012). Considerando, nessa amostra, apenas as instituições públicas e as turmas de ensino fundamental tivemos uma coincidência entre os atores de interesse envolvidos nos dois processos: alunos e professores de ensino fundamental, público, que responderam à TIC Educação 2011, cujas escolas participaram também da Prova Brasil, no mesmo ano. Trabalhamos com o nível médio da proficiência dos alunos de cada escola.

#### Questionário dos Professores

Os questionários da TIC Educação 2011 foram aplicados presencialmente nas escolas aos quatro públicos de interesse: diretores, coordenadores pedagógicos, professores e alunos. Esse estudo teve como foco as informações coletadas junto aos docentes.

Com 158 perguntas de múltipla escolha, o questionário é dividido em módulos: o módulo "A" reúne informações básicas sobre os respondentes, levantando dados relativos a sexo, idade, formação profissional, tempo de carreira e outras informações; o módulo "B" traz 16 questões sobre o perfil do professor enquanto usuário das tecnologias de informação e comunicação. É indagado

ao docente se ele possui computador próprio, que tipo de computador possui, se tem Internet em casa, onde costuma acessar a rede, entre outras perguntas. O módulo "C" traz 16 perguntas que avaliam a percepção dos educadores com relação à própria competência para realizar atividades relativas às TIC e o módulo "D" indaga sobre possíveis formações nessa área. A maior parte das perguntas (79 questões) está reunida no módulo "E", e estas versam sobre as atividades educacionais envolvendo uso de TIC. Os dados que constituem a base do que estamos denominando *indicadores de uso pedagógico de TIC* emergem desse módulo. O último conjunto de perguntas (módulo "F") pretende viabilizar um desenho das barreiras enfrentadas pelos professores no uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação. Essa última parte do questionário reúne 26 questões.

## **Metodologia**

O estudo adotou uma abordagem quantitativa. Usando modelos estatísticos podemos analisar um grande número de dados, referentes a um grande número de escolas ao mesmo tempo, mas não podemos identificar especificidades quanto ao uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação em cada unidade de ensino. Os questionários da TIC Educação trabalham com questões dicotômicas (sim / não) ou com *escalas de Lickert*, de modo que nossas análises verificam a presença, a ausência e a frequência de determinadas práticas nas escolas, sendo impossível, no entanto, qualificá-las. Analisando o conteúdo das questões do módulo E, foram selecionados 25 itens associados ao uso pedagógico de TIC, que agrupamos em função de dois conceitos à primeira vista distintos: *Uso em Atividades com os Alunos* (17 itens) e *Uso na Preparação de Aulas* (8 itens). Estes itens foram utilizados na produção de escalas, que constituem representações aglutinadoras e simplificadoras desse conjunto de variáveis. Como possuem propriedade de direção – menos uso ou mais uso – e de intensidade, estas escalas permitem medir, de acordo com o modelo de pesquisa adotado, o uso pedagógico de TIC.

Existem diferentes técnicas estatísticas para aferir uma variável latente a partir de testes ou questionários compostos por itens. Neste trabalho utilizamos a Teoria de Resposta ao Item (TRI), compreendendo ser esta a melhor opção

metodológica, em função dos objetivos da pesquisa, que se relacionam com uma avaliação do alcance das políticas públicas de inserção das TIC nas escolas. Os itens do questionário que compuseram as escalas de uso pedagógico de TIC estão descritos nos quadros abaixo:

**Quadro 1 - Uso de TIC em Atividades com os Alunos**

Variável	Nome
E301	Para projetos ou trabalhos sobre um tema (ex: Aquecimento Global, Copa do Mundo, Dia das mães, etc.), indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos (independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)
E302	Para produção de materiais pelos alunos (textos, desenhos, maquetes, relatórios, etc.), indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos (independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E303	Para aula expositiva, indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos (independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E304	Para exercícios para prática do conteúdo exposto em aula, indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos (independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E305	Para pesquisa de informações em livros, revistas, internet, indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos (independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E306	Para interpretação de textos, indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos (independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E307	Para debates, apresentações feitas pelos alunos a toda a classe, indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos (independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E308	Para organização de atividades em grupo e trabalho colaborativo entre os alunos, indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola

	com os alunos(independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E309	Para realizar Jogos educativos, indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos(independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E311	Para apoio individualizado a alguns estudantes para que possam alcançar o resto do grupo, indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos(independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E312	Para contribuição com a comunidade através de projetos temáticos (ex: projetos ambientais), indique se o computador e a Internet costumam ser utilizados na escola com os alunos(independentemente do local da escola em que esta atividade é realizada)?
E701	Uso do computador para a realização de uma prova/exame escrito em sala de aula.
E702	Uso do computador para a realização de tarefa escrita e exercícios.
E703	Uso do computador para a realização de apresentação oral para classe/seminário.
E704	Uso do computador para a realização de relatórios de projeto
E705	Uso do computador para a realização de trabalhos utilizando recursos multimídia (sons, vídeo, fotos)
E706	Uso do computador para a realização de avaliação do desempenho do aluno em grupo na realização de tarefas colaborativas.

Fonte: Castro, 2016

## Quadro 2 - Uso de TIC para Preparação de Aulas.

Variável	Nome
E1101	Nos últimos 3 meses, o respondente usou o computador e/ou a internet para buscar conteúdo a ser trabalhado em sala de aula?
E1102	Nos últimos 3 meses, o respondente usou o computador e/ou a internet para buscar exemplos de planos de aula?
E1104	Nos últimos 3 meses, o respondente usou o computador e/ou a internet para pesquisar ou baixar livros e trabalhos disponíveis na Internet?
E1105	Nos últimos 3 meses, o respondente usou o computador e/ou a internet para pesquisar ou baixar conteúdos audiovisuais (som, imagens, fotos, filmes, músicas) voltados para prática pedagógica?

E1106	Nos últimos 3 meses, o respondente usou o computador e/ou a internet para usar portais de professores?
E1107	Nos últimos 3 meses, o respondente usou o computador e/ou a internet para baixar programas educativos da TV para mostrar em sala de aula (exemplos: TV escola, , Canal Futura, etc.)?
E1109	Nos últimos 3 meses, o respondente usou o computador e/ou a internet para enviar vídeos educativos pela internet?
E1111	Nos últimos 3 meses, o respondente usou o computador e/ou a internet para participar de grupos de discussão de professores?

Fonte: Castro, 2016

O trabalho utilizou os dados referentes à Prova Brasil 2011 de todas as escolas públicas participantes da pesquisa do CETIC.br. O banco de dados dessa pesquisa possui informações sobre escolas públicas que participaram da Prova Brasil e da pesquisa sobre TIC, que alcançaram o número mínimo exigido de alunos participantes dessa avaliação (no mínimo, 10 alunos ou 50% dos alunos matriculados na série em escolas menores). Inicialmente, fez-se uma análise descritiva dos dados para observação dos resultados da Prova Brasil e suas relações com os indicadores de uso de TIC. Em seguida, foram ajustados modelos de regressão linear para cada um dos segmentos escolares (5<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos do ensino fundamental), buscando correlacionar as variáveis.

No modelo adotado, consideraram-se as dimensões escolares que puderam ser aferidas empiricamente com os dados disponíveis. Assim, a medida de desempenho utilizada é a média de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática das escolas na Prova Brasil, cujos dados provém do banco disponibilizado pelo INEP junto ao CGI. Além dos indicadores de uso de TIC pelos professores, foi considerado também o nível socioeconômico dos alunos, mais especificamente, o nível socioeconômico médio de cada escola.

Os resultados indicam que o uso pedagógico de TIC tem efeito negativo sobre a média do desempenho escolar ente crianças de 5<sup>o</sup> ano de nível socioeconômico mais baixo e tem efeito positivo no desempenho médio de crianças do 9<sup>o</sup> ano, de nível socioeconômico mais alto. Por outro lado, o uso de TIC por professores na preparação de aulas apresenta correlação positiva com o desempenho médio de crianças de 9<sup>o</sup> ano de menor poder aquisitivo.

O estudo foi construído no âmbito da Tese de Doutorado de Márcia Correia e Castro, cujo título é Correlações entre uso pedagógico de tecnologias de informação e comunicação e desempenho escolar - análise envolvendo dados da TIC Educação 2011 e Prova Brasil; orientadora: Professora Alícia Bonamino (PUC-Rio); co-orientador: Professor Tufi Machado Soares (Universidade Federal de Juiz de Fora).

Defesa homologada para ser realizada em 18 de abril de 2016. Avaliador externo: Alexandre Barbosa, Gerente do CETIC.br e consultor do projeto aqui relatado.

## **Análise dos dados da pesquisa TIC Educação 2012**

### **Equipe 2: Rosália Duarte, Rita Migliora**

#### **Objetivo:**

Descrever e analisar habilidades dos alunos no uso de TIC, a partir de três categorias definidas com base em pesquisa anterior (Juventude e Mídia, 2012): habilidades educacionais (relacionadas a construção de conhecimentos formais); habilidades tecnológicas (relacionadas ao uso e exploração dos recursos técnicos) e habilidades sociais (relacionadas à comunicação online e à participação em redes sociais). Analisar se existem correlações significativas entre as habilidades declaradas pelos estudantes e outras variáveis que integram a pesquisa TIC Educação, tais como gênero, cor/raça, idade, rede escolar (pública/privada), escolaridade dos pais e nível socioeconômico, tamanho da escola, infraestrutura tecnológica, formação do professor da turma a que o aluno pertence para uso de TI na sala de aula e prática pedagógica do professor com uso de TI. **Objetivo alcançado.**

#### **Procedimentos adotados no estudo:**

Nesse estudo, realizamos uma análise dos dados produzidos na Pesquisa TIC Educação 2012, ano médio da série histórica 2010-2015, visando a construção de um desenho de pesquisa que nos permita realizar uma análise comparada dos dados de toda a série histórica. Analisar somente os dados referentes às escolas públicas, pois é para este setor que estão voltadas as políticas públicas de inserção de TIC na escola.

Nosso eixo de análise e nossa linha argumentativa se ancoraram no pressuposto de que o uso que crianças e adolescentes fazem de tecnologias da informação e da comunicação promove aprendizagens, construídas coletivamente, sob a ação mediadora de diferentes fontes: os pares; a própria tecnologia, desenvolvida para ser autoaplicável e de fácil operação; professores; familiares, comunidade. Na falta de uma expressão mais precisa para um fenômeno altamente complexo, constituído de múltiplos elementos e multideterminado, traduzimos essa aprendizagem específica como “desenvolvimento de habilidades de uso de TIC”, constructo relativamente amplo, ancorado na percepção do usuário acerca de suas habilidades. Um conjunto de itens do instrumento de pesquisa indaga ao usuário seu nível de facilidade ou dificuldade na realização de determinadas atividades com uso de TIC, e as respostas a esses itens configuram indicadores de habilidades. Tomamos como fonte os dados produzidos na pesquisa TIC Educação por sua abrangência, confiabilidade e representatividade estatística. Identificamos a percepção que estudantes de escolas públicas brasileiras têm de suas habilidades de usar computador e internet para aprender conteúdos formais e para realizar tarefas escolares; comparamos as percepções dessa habilidade entre estudantes das quatro regiões que compõem a amostra (Norte-Centro-Oeste; Nordeste; Sudeste; Sul); identificamos e analisamos fatores favoráveis ao desenvolvimento dessas habilidades, em cada região

Considerando “habilidade de uso de TIC” como um constructo criado a partir de resultados de pesquisas empíricas, entre elas a pesquisa Juventude e Mídia (Juventude e Mídia, 2012), desenvolvida com recursos da FAPERJ definimos, como estratégia analítica, três tipos de habilidades:

- 1) Habilidades TECNOLÓGICAS, porque se referem ao domínio dos recursos técnicos;
- 2) Habilidades SOCIAIS, porque dizem respeito a atividades relacionadas especificamente à comunicação interpessoal online;
- 3) Habilidades EDUCACIONAIS, porque estão relacionadas a atividades que contribuem para a apropriação de conhecimentos estruturados (escolares, científicos etc.).

Sabemos que usuários de TIC desenvolvem muitas habilidades na relação com essas tecnologias e que esse aprendizado se configura de forma extensa e

relativamente informal. No entanto, no campo educacional é importante saber o quanto essas habilidades contribuem para aquisição e construção de conhecimentos formais. Assim, definimos como Educacionais as habilidades entendidas como imprescindíveis à apropriação desse tipo de conhecimento, que, na perspectiva analítica adotada, se expressam, direta ou indiretamente nos itens do questionário relacionados a: busca de informações na internet; produção e compartilhamento de informações; tratamento de informações em diferentes linguagens; procedimentos de composição e edição de conteúdo; pesquisa na internet; organização de arquivos e pastas no computador; realização de trabalhos escolares; atividades de produção colaborativa; uso de recursos multimídia para apresentações; planilhas de cálculos, entre outros itens de natureza instrucional (como uso de softwares educativos por exemplo). Articulamos os itens relacionados a habilidades educacionais com itens relacionados a habilidades tecnológicas (movimentação e organização de arquivos entre outras atividades que evidenciam uso competente dos recursos tecnológicos disponíveis nos equipamentos) em um único indicador de habilidade, definido como habilidade edu\_tec).

No questionário base da Pesquisa TIC Educação, os itens relacionados à facilidade ou dificuldade na realização de determinadas atividades com uso TIC expressam competências que as integram e por essa razão alguns deles compõem o indicador denominado habilidades educacionais\_tecnológicas.

Procedimentos de análise:

No questionário da TIC Educação 2012 – aplicado numa amostra de 856 escolas para aproximadamente 5800 alunos - foram obtidas as informações utilizadas neste estudo, como gênero, idade, local de uso de TIC, dependência administrativa da escola e região onde a escola está localizada, além dos itens relacionados aos constructos percepção de habilidade no uso do computador e da internet, uso educacional do computador e atividades pedagógicas com uso de TIC. Para estes constructos utilizou-se método de análise multivariada – Análise de Fatores (com auxílio do SPSS), que busca identificar grupos de variáveis correlacionadas baseado na decomposição da matriz de correlação (ou covariância) das variáveis. A interpretação é feita identificando-se as variáveis com peso significativo em cada fator, orientando a representação para os grupos de variáveis assim formados. Para criar e validar as escalas

que captassem as dimensões daqueles construtos utilizou-se a Análise de Fatores Confirmatória. Em relação à fidedignidade das escalas utilizamos uma medida clássica, o coeficiente de Alpha de Conbrach, que fornece a consistência interna dos itens<sup>2</sup>.

Na construção das escalas foram consideradas duas perguntas para formarem o bloco sobre a percepção das habilidades no uso do computador e da internet, composto por 14 itens, A partir destes itens foram criadas duas escalas para representar as habilidades – escala sobre a percepção das habilidades educacional e tecnológica e a escala sobre a percepção da habilidade social. Dez 10 itens compuseram a escala de habilidades educacional e tecnológica e 4 itens compuseram a escala de habilidade social. A escala da percepção das habilidades educacional e tecnológica (edu\_tec) é formada por itens relacionados a facilidade ou dificuldade para fazer buscas de informação usando Google, Yahoo, ou outro site; copiar ou mover um arquivo ou uma pasta; enviar e-mails; escrever um texto no 'word'; baixar ou instalar programas de computador ou softwares; postar filmes ou vídeos na internet; criar ou atualizar blogs e páginas na internet; usar programas multimídia de som e imagem e preparar apresentações ou slides usando *power point*. Estes itens ofereciam três opções de resposta: tenho muita dificuldade, tenho pouca dificuldade e não tenho nenhuma dificuldade. Este conjunto de itens formou uma escala com Alpha de Conbrach de 0,841. A escala da percepção da habilidade social foi composta por quatro itens relacionados ao grau de dificuldade para usar o MSN, G-talk, participar de sites de relacionamento como Orkut, Facebook, Linked In, fazer ligações telefônicas por Skype e bloquear o acesso às suas informações pessoais nas redes sociais (Alpha de Conbrach de 0,641).

O bloco temático sobre o uso educacional do computador e da internet foi constituído a partir de uma pergunta com 9 itens, com duas opções de resposta e apresentou um Alpha de Conbrach de 0,704. Os itens sobre uso educacional buscavam compreender se o respondente usa o computador e a internet para fazer lições/exercícios que o professor passa; para fazer pesquisa para escola,

---

<sup>2</sup> A literatura específica aponta que valores abaixo 0,60 apresentam baixa fidedignidade, valores entre 0,60 e 0,70 têm média fidedignidade e valores acima de 0,70 tem alta fidedignidade.

para fazer trabalhos em grupo, para participar de cursos à distância, entre outros.

Para a dimensão atividade pedagógica foi considerada uma pergunta formada por 5 itens, com duas possibilidades de resposta. Este conjunto de itens formou uma escala com confiabilidade de 0,800 (Alpha de Cronbach). Os itens que compuseram esta escala diziam respeito ao uso de computador e internet em sala de aula, sob orientação do professor.

Criadas as escalas, fez-se análise de variância das habilidades educacional e tecnológica por região geográfica do país, apresentando uma diferença entre as médias correspondentes; adicionalmente comparou-se as médias para cada par de regiões para confirmar a variância entre as regiões. Por fim, foi possível verificar o relacionamento entre a habilidade edu\_tec de cada região do país e as demais variáveis por um modelo de regressão linear, ou seja uma regressão linear para cada região.

### **Síntese dos resultados:**

Os resultados indicam que a declaração de habilidades dos estudantes do Nordeste está abaixo da média de percepção de habilidades de todos os estudantes que compõem a amostra. Qualitativamente, isso indica que a maior parte das respostas dos estudantes da região Nordeste se concentra nos níveis inferiores de possibilidades resposta (não sei do que se trata; não sei fazer; sei fazer somente com ajuda) dos itens que avaliam dificuldades e facilidades na realização de tarefas como pesquisa na internet; busca de informações; uso de editores de texto, imagem e som; apresentações multimídia; uso de planilhas de cálculo, entre outras. Significa dizer que esses estudantes declaram ter mais dificuldade do que facilidade na realização dessas tarefas.

Os dados da Pesquisa TIC Educação 2012 nos permitem formular a hipótese de que esse resultado reflète desigualdades no acesso à internet. Considerando-se que cerca de 60% dos estudantes usa a internet com mais frequência em casa, é possível supor que as desigualdades no acesso expliquem, parcialmente, o fato dos estudantes nordestinos se perceberem como menos habilidosos, face à percepção de habilidade dos estudantes das demais regiões do país. No que diz respeito ao acesso doméstico à internet no país, dados da PNAD 2012 indicam que naquele ano mais da metade da

população das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste declarava ter acesso à internet em suas residências, enquanto no Nordeste esse número não chegava a 40%. O acesso era desigual considerando-se também a faixa etária: na região Sudeste, 80,3% dos usuários com idade entre 10 e 14 anos e 86,4 dos usuários com 15 a 17 anos declararam usar a internet em casa, com frequência, ao passo que no Nordeste o acesso era de 51,7% e 63,6%, respectivamente a essas faixas etárias.

Trabalhamos também com a hipótese de que o uso de internet na escola pode minimizar parcialmente a desigualdade de acesso doméstico, se a escola tiver bons equipamentos, com velocidade razoável de transmissão de dados e se esse uso for mediado pelos professores. No entanto, como registramos acima, apesar de 89% das escolas públicas que possuíam computador terem acesso à Internet, menos de 10% dos estudantes declaravam usar a internet regularmente em suas escolas. Além disso, 32% das escolas tinham, à época, velocidade de banda larga entre 1 e 2MB e 25% possuíam velocidade inferior a 1MB (enquanto 43% das escolas particulares declararam possuir conexões entre 5 Mbps e 10 Mbps). Cabe assinalar, ainda, que o uso de TIC pelos professores em atividades pedagógicas era basicamente realizado em aulas expositivas.

As análises também indicaram que, em 3 das quatro regiões geográficas que compõem a amostra da pesquisa, ser menina tem impacto negativo na declaração de habilidades educacionais tecnológicas, ou seja, meninas tendem a se declarar menos habilidosas do que os meninos no uso de TIC para a realização de atividades educacionais. Esse resultado aponta para a necessidade de criação de políticas públicas voltadas para a redução de desigualdades de gênero no letramento digital.

Os resultados desse estudo foram sintetizados e discutidos em:

1) trabalho apresentado em evento científico, em dezembro de 2015:  
DUARTE e MIGLIORA. Factors associating regionals inequalitites with development of digital literacy among brasilian students.

Evento: Digital literacy: research, policies and good practices. Universidade de Pádua, 10-12 de dezembro de 2015<sup>3</sup>

2) artigo submetido à Revista Comunicar (www.comunicar.com) (aguardando parecer dos avaliadores) Special Issue «Comunicar», n 49 Media Education around the World: Curriculum & Citizenship

3) artigo submetido ao Italian Journal of Sociology of Education (special issue Media Literacy, Social Inclusion and Personal Wellbeing Research, Policies and Best Practices Special Section: 01/2017 Guest Editors Marco Gui (University of Milano-Bicocca, ITALY) Maria Francesca Murru (Catholic University of Milano, ITALY) Cosimo Marco Scarcelli (University of Padova, ITALY) (aguardando parecer dos avaliadores)

#### **Metas e resultados do presente projeto, esperados e alcançados:**

1) produção de documento com resultados consolidados dos estudos realizados, com orientações e sugestões que possam subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas para ampliação do acesso à internet, para a promoção da navegação segura, para a formação de professores e para a inserção de TIC nas escolas públicas;

**Meta alcançada parcialmente: como os estudos foram finalizados em fevereiro de 2016, o documento final encontra-se em processo de elaboração, com a consolidação dos resultados integrais e sugestões à formulação de políticas públicas.**

2) ampliação e aprofundamento da parceria PUC-Rio/CETIC.br, visando a realização de novos estudos, consultorias e a qualificação da formação de professores e pesquisadores no âmbito da PUC-Rio;

**Meta alcançada. Nossa parceria com o CETIC consolidou-se ao longo dos últimos 2 anos. Vimos atuando regularmente como consultoras das pesquisas realizadas pela instituição e contando**

---

<sup>3</sup><http://www.pastis-research.eu/convegno-digital-literacy-ricerche-politiche-e-buone-pratiche-universita-degli-studi-di-padova-10-dicembre-2015/?lang=en>

com a participação de Alexandre Barbosa, gerente do CETIC.br, nas bancas de defesa dos trabalhos de conclusão de mestrados e doutorandos ligados ao projeto.

- 3) ampliação e fortalecimento da parceria institucional PUC-Rio/Universidade Nova de Lisboa, através da professora Cristina Ponte, visando a produção de novos estudos sobre as relações entre TIC e educação;

**Meta alcançada.** A professora Rosália Duarte atuou como co-orientadora de tese de doutorado de Raquel Pacheco, orientanda da Professora Cristina Ponte. A professora é membro da equipe que coordena a pesquisa TIC Kids Online Brasil, da qual somos consultoras. Isso nos permite encontros regulares e discussão da metodologia e resultados dos estudos que realizamos com os dados da pesquisa.

- 4) ampliação de parceria com as escolas públicas do Rio de Janeiro, visando a elaboração conjunta de estratégias didáticas e metodologias de ensino com uso de TIC e a produção de objetos digitais de aprendizagem;

**Meta alcançada.** As professoras Rosalia Duarte e Magda Pischetola vem oferecendo, regularmente, a professores de escolas da rede pública municipal de ensino, cursos gratuitos de formação continuada para o uso de TIC nas práticas pedagógicas.

- 5) formação de novos pesquisadores, familiarizados com a produção e análise de dados de larga escala, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Rio;

**Meta alcançada:** o presente deu origem a uma dissertação de mestrado (Jéssica Castro, a ser defendida em 14 de abril de 2016) e a uma tese de doutorado (de Márcia Correia e Castro, a ser defendida em 18 de abril de 2016) e tem, no momento, uma dissertação de mestrado em processo de elaboração. Uma nova dissertação de mestrado está agora em processo de elaboração,

sob a orientação da professora Magda Pischetola, do PPGE PUC-Rio.

6) desenvolvimento e criação de novas metodologias de pesquisa;  
**Meta alcançada, como descrito acima na apresentação dos procedimentos adotados em cada um dos estudos.**

7) incorporação de estudantes do Curso de Pedagogia a atividades de Iniciação científica;  
**Meta alcançada. Bruna Reis, estudante de Pedagogia, participou das análises dos dados da Pesquisa TIC Kids online Brasil, tendo sido co-autora do trabalho apresentado em evento científico.**

8) formulação de subsídios e orientações para formação de professores nos cursos de Pedagogia e de licenciatura da PUC-Rio;  
**Meta alcançada. Nossos resultados vem sendo compartilhados com os estudantes de pedagogia e licenciatura ligados ao Departamento de Educação da PUC-Rio.**

9) participação em eventos científicos para divulgação e discussão dos resultados de pesquisa;  
**Meta alcançada. Apresentamos, até o momento, 2 trabalhos em eventos científicos.**

10) publicação de artigos em periódicos científicos:

Artigo submetido à Revista Comunicar, artigo submetido à Revista Comunicar (www.comunicar.com) (aguardando parecer dos avaliadores) Special Issue «Comunicar», n 49 Media Education around the World: Curriculum & Citizenship

Artigo submetido à chamada especial do Italian Journal of Sociology of Education<sup>4</sup>: Media Literacy, Social Inclusion And Personal Wellbeing Research, Policies And Best Practices Special Section: 01/2017 Guest

---

<sup>4</sup><http://ijse.padovauniversitypress.it>

Editors Marco Gui (University of Milano-Bicocca, ITALY) Maria Francesca Murru (Catholic University of Milano, ITALY) Cosimo Marco Scarcelli (University of Padova, ITALY)

11) produção de pelo menos três teses de doutorado, associadas aos estudos que compõem a proposta;

**Meta parcialmente alcançada.**

12) contribuir para ampliação e divulgação da pesquisa científica e tecnológica no Estado do Rio do Rio de Janeiro.

**Com o imprescindível apoio da FAPERJ, acreditamos que nossos estudos têm contribuído para o o alcance dessa Meta.**

Agradecemos à FAPERJ e toda sua equipe técnica e científica pelo apoio concedido.

**Rio de Janeiro, março de 2016**