

1 Desenvolvimento de rotas estratégicas  
2 nacionais de bases de dados de ACV,  
3 incluindo desenvolvimento adicional do  
4 serviço de assistência técnica para  
5 bases de dados nacionais de ACV

6 Entrega D 3.2 Relatório para consulta pública da rota estratégica  
7 para o Brasil, incluindo o esboço de atividades específicas para a  
8 implementação do primeiro roteiro

9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31

**Autores**

Cássia Maria Lie Ugaya, UTFPR  
Tiago Braga, IBICT  
Thiago Rodrigues, IBICT  
Cristiane Sampaio, Inmetro  
Marília I. S. Folegatti, Embrapa

Apoiado por:

Bruno Prodoscimi, MCTIC  
Luiz Gustavo Ortega, Rede ACV  
Juliana Gerhardt, IBICT  
José Paulo Savioli, UTFPR  
Gil Anderi, ABCV

Suporte financeiro:



Comissionado por:



## 32 **Sumário**

|    |  |    |
|----|--|----|
| 33 |  |    |
| 34 | Introdução.....  | 1  |
| 35 | Contexto.....  | 1  |
| 36 | Público alvo e uso da rota estratégica.....  | 2  |
| 37 | Processo de elaboração da rota estratégica.....  | 4  |
| 38 | Avaliação da situação e mapeamento de partes interessadas.....                         | 4  |
| 39 | Consulta às partes interessadas.....   | 5  |
| 40 | Grupo de Trabalho da base de dados nacional.....                                       | 6  |
| 41 | Processo de elaboração do relatório da rota estratégica.....                           | 7  |
| 42 | Atividades de disseminação.....  | 8  |
| 43 | Rota estratégica para desenvolvimento da base de dados nacional de ACV.....            | 9  |
| 44 | Visão e objetivos.....   | 9  |
| 45 | Organização e finanças.....  | 9  |
| 46 | Governança e gestão.....   | 9  |
| 47 | Fundos e financiamento.....  | 11 |
| 48 | Recursos humanos.....  | 12 |
| 49 | Dados e base de dados.....   | 17 |
| 50 | Hospedagem da base de dados e acesso.....  | 17 |
| 51 | Dados necessários e disponibilidade.....   | 17 |
| 52 | Requisitos da qualidade de dados e revisão.....  | 18 |
| 53 | Formato de dados e interoperabilidade da base de dados e interoperabilidade com a rede |    |
| 54 | Global LCA Data Access (GLAD).....   | 19 |
| 55 | Promoção da ACV em políticas públicas.....   | 19 |
| 56 | Atividades relacionadas aos dados.....   | 19 |
| 57 | Plano de implementação da Rota Estratégica.....  | 20 |
| 58 | Papéis, responsabilidades, atividades e cronograma para a implementação da rota        |    |
| 59 | estratégica e compromissos com as partes interessadas.....                             | 20 |
| 60 | Gestão de riscos.....  | 24 |
| 61 | Conclusões e recomendações.....  | 25 |
| 62 | Referências.....   | 26 |
| 63 |  |    |
| 64 |  |    |
| 65 |  |    |
| 66 |  |    |
| 67 |  |    |
| 68 |  |    |
| 69 |  |    |

## 70 Índice de Figuras

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 71  | Figura 1: Processo de Elaboração da Rota Estratégica .....                          | 4  |
| 72  | Figura 2: Governança do SICV Brasil dentro do PBACV.....                            | 10 |
| 73  | Figura 3: Gestão do SICV Brasil .....   | 10 |
| 74  | Figura 4: Formação dos respondentes.....  | 13 |
| 75  | Figura 5: Setor da economia em que atua .....                                       | 13 |
| 76  | Figura 6: Nível de conhecimento em ACV.....   | 13 |
| 77  | Figura 7: Anos de experiência em ACV .....  | 14 |
| 78  | Figura 8: Como aprendeu ACV .....   | 14 |
| 79  | Figura 9: Produção de conjuntos de dados para ACV .....                             | 14 |
| 80  | Figura 10: Revisão de conjunto de dados .....                                       | 15 |
| 81  | Figura 11: Tecnologia utilizada para elaboração de conjuntos de dados .....         | 15 |
| 82  | Figura 12: Necessidade de capacitação .....   | 15 |
| 83  | Figura 13: Continua produzindo conjunto de dados? .....                             | 16 |
| 84  | Figura 14: Dificuldade em fornecer inventários para a base de dados .....           | 16 |
| 85  | Figura 15: Sugestões para aumentar o interesse no fornecimento de dados para o SICV |    |
| 86  | Brasil.....   | 16 |
| 87  |   |    |
| 88  |   |    |
| 89  |   |    |
| 90  |   |    |
| 91  |   |    |
| 92  |   |    |
| 93  |   |    |
| 94  |   |    |
| 95  |   |    |
| 96  |   |    |
| 97  |   |    |
| 98  |   |    |
| 99  |   |    |
| 100 |   |    |
| 101 |   |    |
| 102 |   |    |
| 103 |   |    |
| 104 |   |    |

## 105 **Índice de Quadros**

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 106 | Quadro 1: Análise da maturidade de ACV no Brasil.....                                      | 5  |
| 107 | Quadro 2: Cronograma de atividades .....   | 8  |
| 108 | Quadro 3: Plano de ações e Análise de Risco na identificação da gestão de base de dados    |    |
| 109 | .....  | 20 |
| 110 | Quadro 4: Plano de ações e Análise de Risco na identificação de prioridades de inventários |    |
| 111 | .....  | 21 |
| 112 | Quadro 5: Plano de ações e Análise de Risco na identificação de mecanismos de recursos     |    |
| 113 | .....  | 22 |
| 114 | Quadro 6: Plano de ações e Análise de Risco para interoperabilidade .....                  | 24 |
| 115 | Quadro 7: Plano de ações e Análise de Risco para capacitação .....                         | 24 |
| 116 | Quadro 8: Riscos e planos de contingência .....  | 25 |
| 117 |  |    |
| 118 |  |    |

# 119 Introdução

120

## 121 Contexto

122

123 A Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) vem crescendo no Brasil desde o final do século passado,  
124 resultado de esforço inicial que envolveu diversas partes interessadas como institutos de  
125 pesquisa (CETEA) e em universidades (UnB, Unicamp, UTFPR e USP), continuou se  
126 expandindo com a criação do Programa Brasileiro de Avaliação de Ciclo de Vida (PBACV),  
127 coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, IBICT (IBICT) e  
128 o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), e apoiado pela  
129 Associação Brasileira de Ciclo de Vida (ABCV), a Empresa Brasileira de Pesquisa  
130 Agropecuária (Embrapa) e a Rede ACV, dentre outras instituições (Maia et al., 2017).

131 Tendo em vista a grande quantidade de dados requeridos para a realização de estudos de  
132 ACV, a necessidade de harmonização dos dados (Shonan Guidance), a existência de dados  
133 disponibilizados em bases de dados de ACV internacionais e que essas bases de dados  
134 internacionais podem não representar a realidade dos processos nacionais, tornou-se  
135 necessário avançar na discussão sobre a criação de estudos brasileiros de ACV.

136 A primeira iniciativa visando uma base de dados nacional de ACV ocorreu no projeto  
137 "Inventário de Ciclo de Vida Ambiental para Indústria Brasileira", financiado e comissionado  
138 pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTIC) em 2006, por meio da  
139 Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Desde então, surgiram diversos esforços de  
140 capacitação e promoção de eventos para discutir a utilização da ACV na realidade Brasileira.

141 Em 2010, foi criado o PBACV (Conmetro, 2010), que "visa dar continuidade e sustentabilidade  
142 às ações de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) no Brasil, com vistas a apoiar o  
143 desenvolvimento sustentável e a competitividade ambiental da produção industrial brasileira  
144 e a promover o acesso aos mercados interno e externo". No âmbito do PBACV, um dos temas  
145 estratégicos é o de Inventário de Ciclo de Vida, tendo sido criado dois Comitês Técnicos: o  
146 CT de Base de Dados, voltado para IT (Informação Tecnológica), e o CT de Inventário, para  
147 a disponibilização de conjuntos de dados.

148 Na sequência, em 2015, foi lançado o Banco Nacional de Inventários do Ciclo de Vida (SICV  
149 Brasil). Atualmente, o SICV Brasil contém 22 inventários, sendo 7 processos elementares e  
150 15 inventários agregados. Para facilitar o fornecimento de dados ao SICV Brasil, foram  
151 realizados diversos eventos de capacitação e elaborado um conjunto mínimo de requisitos de  
152 qualidade, o Guia Qualidata (IBICT, 2016). Embora os esforços na construção da estrutura  
153 informacional tenham avançado, tal estrutura não resultou em aumento significativo de  
154 inventários disponibilizados no banco.

155 Mesmo que o número de inventários disponibilizados ainda não seja significativo, existe uma  
156 quantidade grande de estudos de ACV que poderiam fazer parte do SICV Brasil. Em uma  
157 análise dos trabalhos acadêmicos publicados sobre o tema ACV o IBICT identificou 130

158 potenciais fontes de dados para inventários. Adicionalmente, o governo suíço, por meio da  
159 Secretaria de Estado para Assuntos Econômicos (SECO) e do Programa Indústrias de  
160 Reciclagem Sustentável (*Sustainable Recycling Industries* - SRI) realizado pelo ecoinvent,  
161 contribuiu com o aumento da conscientização, capacitação e número de conjuntos de dados  
162 disponíveis gratuitamente para o SICV Brasil. Estima-se que sejam disponibilizados por meio  
163 desse projeto aproximadamente 500 ICVs para o SICV Brasil, que no entanto precisarão  
164 passar por um processo de conversão entre os formatos ecospold e ILCD.

165 Com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de bancos de dados para inventários do ciclo de  
166 vida, melhorando o acesso a dados para ACV e promovendo a interoperabilidade, o presente  
167 projeto visa elaborar a Rota Estratégica de Base de Dados Nacional de Avaliação do Ciclo de  
168 Vida, inserido no projeto internacional para o Desenvolvimento de Rotas Nacionais de Base  
169 de Dados de ACV que, por sua vez, é parte do projeto Eficiência de Recursos por meio da  
170 Aplicação do Pensamento de Ciclo de Vida (*Resource Efficiency through Application of Life*  
171 *cycle thinking* - REAL) da Iniciativa de Ciclo de Vida da ONU Meio Ambiente e é financiado  
172 pela Comissão Europeia.

173 Além disso, o objetivo é contribuir juntamente com o Consórcio Internacional (*International*  
174 *Working Group* - IWG) para o desenvolvimento da Central de Apoio Técnico para Bancos de  
175 Dados Nacionais de ACV, a fim de apoiar o desenvolvimento de base de dados global. O  
176 IWG é formado pela *ecoinvent Association*, da Suíça; pela Universidade Tecnológica Federal  
177 do Paraná, no Brasil; *Escuela Superior Politécnica del Litoral* e *Escuela Politécnica Nacional*;  
178 *Ministério do Meio Ambiente* do Equador; *Conservação Internacional* no Equador; *National*  
179 *Environmental Engineering Research Institute* e *Confederation of Indian Industry* na Índia,  
180 *University of Cape Town*, na África do Sul; *National Cleaner Production Centre Sri Lanka*, em  
181 Sri Lanka e *Uganda LCA Network*, em Uganda.

182

## 183 Público alvo e uso da rota estratégica

184

185 O público alvo da Rota de Base de Dados Nacional de Avaliação do Ciclo de Vida são  
186 tomadores de decisão do setor público e privado, bem como a academia e o terceiro setor.

187 O setor público procura por informações mais completas que possam embasar políticas  
188 públicas voltadas para a sustentabilidade, e a Rota Estratégica pode viabilizar e dar suporte  
189 a isso por meio do apoio à base de dados de ACV. Não obstante, a Rota Estratégica também  
190 evidencia as demandas para manter e expandir seus bancos de dados.

191 Já para o setor privado, a Rota Estratégica procura mostrar a importância de uma boa base  
192 de dados de ACV a fim de alcançar mercados mais exigentes do ponto de vista ambiental, ou  
193 seja, aqueles que se baseiam na informação do perfil ambiental de um determinado produto  
194 ou processo. Para alcançar isso, há a necessidade dos dados cumprirem requisitos de  
195 qualidade mínimos, além de garantir a confidencialidade dos dados quando necessário.

196 Em relação à academia e ao terceiro setor, o presente documento visa apresentar as lacunas  
197 de conhecimento, a fim de poder estabelecer uma capacitação como também de levantar  
198 necessidade para o crescimento da base de dados com qualidade e efetividade.

199 A partir do suporte ao crescimento da base de dados, a Rota Estratégica planeja aumentar o  
200 corpo de pessoas que trabalham com a avaliação de ciclo de vida em pesquisas ou  
201 arrecadação de dados em inventários, visando assim suprir a demanda futura por trabalhos  
202 e pessoas capacitadas em ACV. Para isto é necessário o aumento dos programas e eventos  
203 de capacitação e exposição da ACV em diversos meios, aumentando o alcance e interesse  
204 na área e também as oportunidades dadas para pesquisa, o que por resultado acarretará na  
205 maior disponibilidade de dados na base de dados brasileira.

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

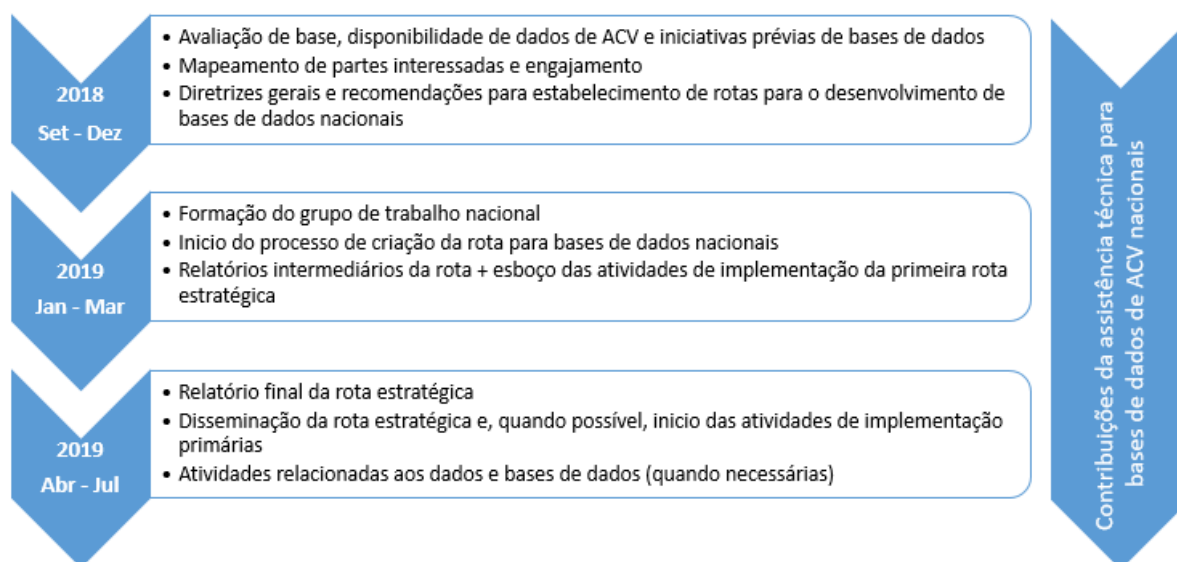
224

225

## 226 Processo de elaboração da rota estratégica

227

228 O processo de elaboração da Rota Estratégica de Base de Dados Nacional de Avaliação do  
 229 Ciclo de Vida passou pelos seguintes passos: a) avaliação da situação atual; b) mapeamento  
 230 das partes interessadas; c) formação do grupo de trabalho nacional; d) definição do  
 231 cronograma de trabalho; e) elaboração de uma versão preliminar do documento; f) consulta  
 232 pública; g) audiência pública; h) revisão do documento final; i) publicação do documento final  
 233 oficial em português e inglês.



234

**Figura 1: Processo de Elaboração da Rota Estratégica**

235

## 236 Avaliação da situação e mapeamento de partes interessadas

237

238 A partir de informações secundárias e após consulta ao IBICT, órgão responsável pelo  
 239 gerenciamento da base de dados de ACV brasileira (SICV Brasil), foi elaborada uma  
 240 avaliação da situação da ACV e das bases de dados no Brasil (Ugaya, 2018). Os resultados  
 241 mostraram que há no Brasil diversos atores atuando em ACV, tanto no setor público como no  
 242 privado, quanto no meio acadêmico e na sociedade civil. Isso possibilitou o surgimento de  
 243 várias redes com objetivos semelhantes e colaborando entre si. Como consequência, vários  
 244 estudos de ACV já foram realizados, e a quantidade de publicações é cada vez maior. Além  
 245 disso, diversas atividades de capacitação já ocorreram. Ainda assim, poucas empresas  
 246 utilizam a ACV para agregar valor, como mostra o pequeno número de declarações  
 247 ambientais de produtos ou rótulo ambiental tipo 3 (*Environmental Product Declarations* -  
 248 EPDs), participantes da Rede ACV no país e poucas políticas públicas baseadas na ACV.

249 Uma das principais preocupações, já discutida em vários eventos, desde 2008, no Congresso  
 250 Brasileiro em Gestão do Ciclo de Vida e posteriormente, em 2015, no Fórum Brasileiro de  
 251 ACV, é a constatação de que inventários disponíveis em bases de dados internacionais,



252 muitas vezes não refletem a realidade nacional e que, portanto, é necessária uma base de  
 253 dados nacional. Apesar da existência de diversas redes e de existir um programa  
 254 governamental (PBACV), exceto em algumas atividades isoladas, não existe um mecanismo  
 255 que sustente o funcionamento, crescimento e manutenção do SICV Brasil.

256 No Quadro 1 apresenta-se a análise da situação conforme modelo apresentado por Bajaj et  
 257 al. (2018). Recomenda-se que o grupo de trabalho nacional identifique um mecanismo formal  
 258 para melhorar o nível de maturidade do banco de dados de ACV no país.

259 **Quadro 1: Análise da maturidade de ACV no Brasil**

| Nível de maturidade       |  |   |   |
|---------------------------|--|---|---|
| Item                      | Infância   | Adolescente   | Adulto  |
| <b>Governança</b>         | Não formalizada  |   | Estrutura clara, com papéis e responsabilidades definidas     |
| <b>Capacitação</b>        | Estudos de mestrado e doutorado                              | Alguns treinamentos   | Espalhados em todos os cursos, todos os níveis                |
| <b>Uso da ACV</b>         | Estudos acadêmicos   | Implementação de alguns casos em organizações   | Uso público e privado   |
| <b>Financiamento</b>      | Capital de fomento de agências de pesquisa ou internacionais | Financiamento de agências governamentais financiando atividades iniciais                  | Estabilidade financeira independente de financiamento externo |
| <b>Infraestrutura</b>     | Planilhas desenvolvidas por uma pessoa ou time               | Planilhas desenvolvidas por vários grupos   | Implementação de TI   |
| <b>Conjunto de dados</b>  | Conjuntos de dados elaborados para estudos                   | Conjuntos de dados não harmonizados disponíveis, sem harmonização com o Qualidata         | Base de dados de ACV com atualização frequente                |
| <b>Interoperabilidade</b> | Conjuntos de dados não são interoperáveis                    | Conjuntos de dados podem ser utilizados em diferentes plataformas, mas com algum trabalho | Base de dados de ACV interoperáveis, conectado com o GLAD     |

260  
261

## 262 Consulta às partes interessadas

263  
 264 Para permitir a discussão da Rota Estratégica do SICV Brasil entre os membros participantes,  
 265 serão realizadas reuniões virtuais agendadas para os dias 18/2, 18/3, 15/4, 3/6. No dia 24/5  
 266 será realizada uma reunião presencial durante o dia todo visando um melhor ambiente de  
 267 discussão dos pontos principais do documento.

268 A fim de levar em consideração as diversas partes interessadas, após a elaboração da Rota  
 269 Estratégica do SICV será realizado um período para consulta pública, a partir do dia 7 de  
 270 junho de 2019, culminando na audiência pública a ser realizada no dia 27 de junho de 2019  
 271 junto ao III Fórum Brasileiro de ACV (BRACV 2019), a ser realizada na UTFPR em Curitiba.  
 272 Depois da audiência pública, uma reunião será realizada pelo Grupo de Trabalho para discutir  
 273 os pontos finais da Rota Estratégica.

274 1. Identificação da capacitação existente em elaboração de inventários para ACV

275 Para a realização desta atividade, foi elaborado um formulário com 10 questões por parte da  
276 UTFPR. Em seguida, o formulário foi enviado para que todos os membros do NDWG  
277 pudessem comentar. A partir dos comentários realizados, foram realizadas alterações e o  
278 formulário foi enviado para a lista de contatos que englobou participantes de eventos  
279 anteriores (CBGCV, BRACV, ACV de A a Z, entre outros) e no site do IBICT. Ao total, foram  
280 enviados diretamente 1128 convites, que poderiam ser repassados.

281 Os resultados preliminares estão apresentados no item Recursos Humanos - Elaboração de  
282 Inventários.

## 283 2. Envolvimento de partes interessadas

284 A fim de envolver outras partes interessadas, além do envio do formulário, conforme descrito  
285 na atividade anterior, foi disponibilizado no site do IBICT o lançamento do Grupo de Trabalho  
286 para elaborar a Rota Estratégica, notícia que foi compartilhada nas redes sociais, cujo  
287 conteúdo expressou as datas da consulta e da audiência pública.

288 Para envolver outras partes interessadas, levantou-se na reunião de março possíveis atores  
289 que poderiam contribuir, especialmente quanto ao mecanismo de financiamento. Os próximos  
290 passos consistem em identificar as pessoas chaves para que possam estar presentes tanto  
291 no BRACV, quanto na Audiência Pública e realizar uma mesa redonda para discutir acerca  
292 de financiamentos para ACV.

293

## 294 Grupo de Trabalho da base de dados nacional

295

296 Para a elaboração da Rota Estratégica do SICV, foi realizado um levantamento das partes  
297 interessadas no país, tendo sido separados nos setores público, privado, academia e  
298 pesquisa e outros. Dentro deste contexto, procurou-se identificar a representatividade de  
299 cada parte interessada no setor, tendo resultado:

- 300 • Para o setor público, o PBACV (representados pelo Inmetro, IBICT e pelos  
301 Comitês Técnicos de Base de Dados e de Inventário);
- 302 • No setor privado, a Rede ACV;
- 303 • Na academia, pesquisa e outros, a ABCV.

304 O Grupo de Trabalho de Base de Dados Nacional (GTBD) foi formado a partir da análise das  
305 partes interessadas, considerando a representatividade no setor público, privado e terceiro  
306 setor. Assim sendo, foram inicialmente convidados:

- 307 • ABCV (Prof. Dr. Gil Anderi);
- 308 • IBICT (Dr. Tiago Braga);
- 309 • Embrapa (Dr. Marília Folegatti);

310 • Inmetro (Dr. Cristiane Sampaio; MSc. Regiane Brito);

311 • Rede ACV (Luiz Gustavo Ortega);

312 • UTFPR (Cássia Ugaya, link com o IWG).

313 Com isto, foi formado o GTBD. A primeira reunião do GTBD discutiu acerca de outros nomes  
314 para comporem o Grupo de Trabalho, em que foi convidado Bruno Nunes, do MCTIC, como  
315 potencial identificador de mecanismos para financiamento.

316

## 317 Processo de elaboração do relatório da rota estratégica

318

319 A elaboração do texto da Rota Estratégica será realizada da seguinte forma:

320 • Discussão nas reuniões do GTBD;

321 • Discussão em reuniões individuais;

322 • Elaboração do texto inicial (UTFPR);

323 • Revisão por parte do GTBD;

324 • Discussão em reunião presencial;

325 • Revisão da consulta/audiência pública;

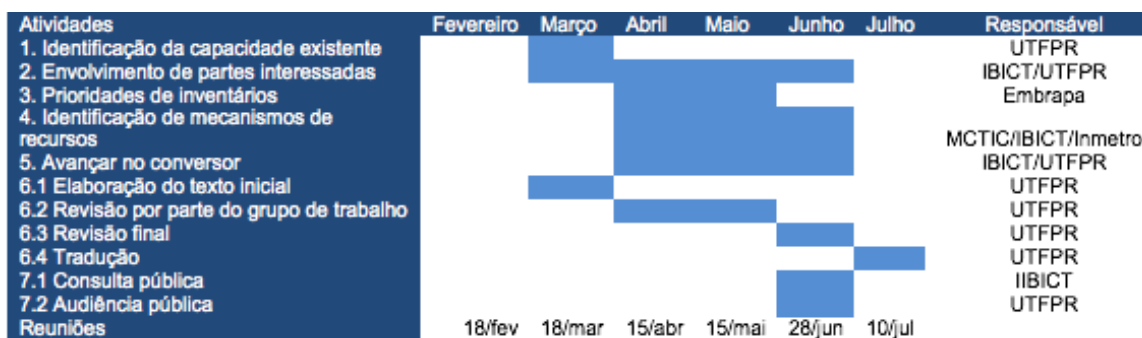
326 • Tradução.

327 Tendo em vista a restrição de tempo disponível dos participantes do GTBD, na reunião do dia  
328 18/3 sugeriu-se realizar uma discussão separada com cada representante e a partir das  
329 informações, elaborar uma primeira versão do texto. Na sequência, o texto será revisado por  
330 todos para que em maio possa ser realizado o refinamento com a elaboração do plano de  
331 implementação da rota estratégica.

332 No Quadro 2 estão apresentadas as atividades com o cronograma de execução e a instituição  
333 responsável pela atividade. Adicionalmente estão listadas as datas previstas para a  
334 realização das reuniões.

335

Quadro 2: Cronograma de atividades



336

337

### 338 Atividades de disseminação

339

340 No dia 18/3 foi realizada a divulgação do Grupo de Trabalho no site do IBICT (2019) e uma  
 341 enquete acerca da capacitação e sugestões acerca de inventários para ACV no Brasil foi  
 342 enviado em 29/3 para mais de 1000 pessoas, incluindo o PBACV, a Rede ACV e  
 343 participantes de alguns dos eventos (CBGCV, BRACV e ACV de A a Z). Além da enquete,  
 344 foi informada a data da audiência pública e o link para maiores informações acerca do  
 345 projeto de elaboração da Rota Estratégica nos eventos: ACV do Biochar, Biocycles,  
 346 Reunião Paranaense do Solo.

347 O projeto também foi divulgado no Comitê de Coordenação do PBACV, em reunião realizada  
 348 no dia 25/3.

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

# 361 Rota estratégica para desenvolvimento da 362 base de dados nacional de ACV

363

## 364 Visão e objetivos

365

366 A visão do SICV Brasil vem da visão do PBACV, que tem como objetivo apoiar o  
367 desenvolvimento sustentável, aumentar a competitividade ambiental do setor produtivo  
368 brasileiro e apoiar a construção de políticas públicas e tomadas de decisão com informação  
369 ambiental (Inmetro, 2010a).

370 O SICV Brasil tem como objetivos:

371 I. Implantar o banco de dados brasileiro;

372 II. Aumentar a capacitação em ICV e ACV;

373 III. Desenvolver e disponibilizar metodologia de desenvolvimento de inventários, com  
374 consistência e qualidade;

375 IV. Desenvolver, implementar e difundir o Banco de Dados para a Avaliação do Ciclo de  
376 Vida, em articulação com a indústria e a academia.

377 Além destes objetivos, o PBACV visa:

378 I. Desenvolver e fornecer métodos para aplicação da ACV;

379 II. Desenvolver e fornecer estudos de impactos ambientais;

380 III. Incentivar a utilização de estudos de impactos ambientais na definição de políticas  
381 públicas e na melhoria do desempenho ambiental das empresas;

382 IV. Desenvolver programas de avaliação da conformidade.

383

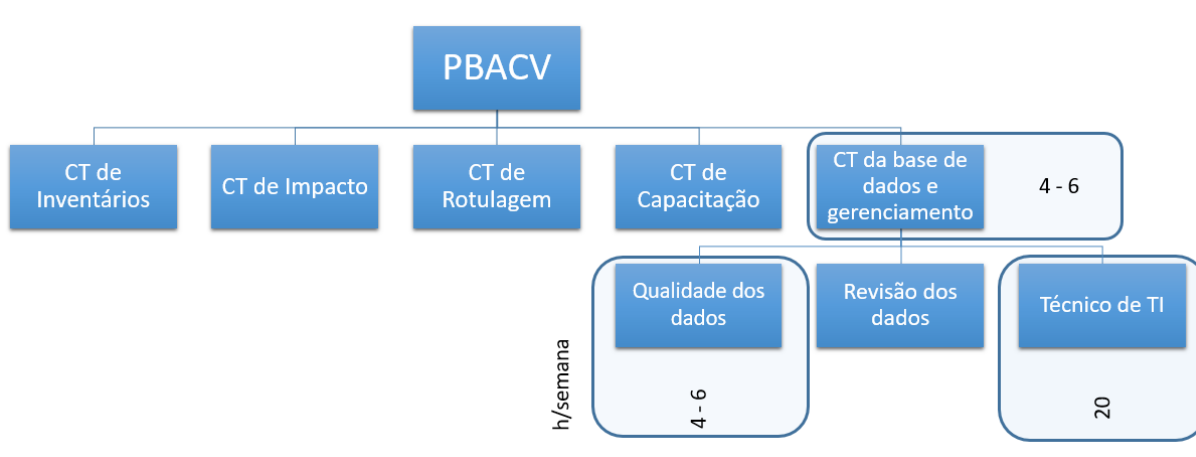
## 384 Organização e finanças

385

## 386 Governança e gestão

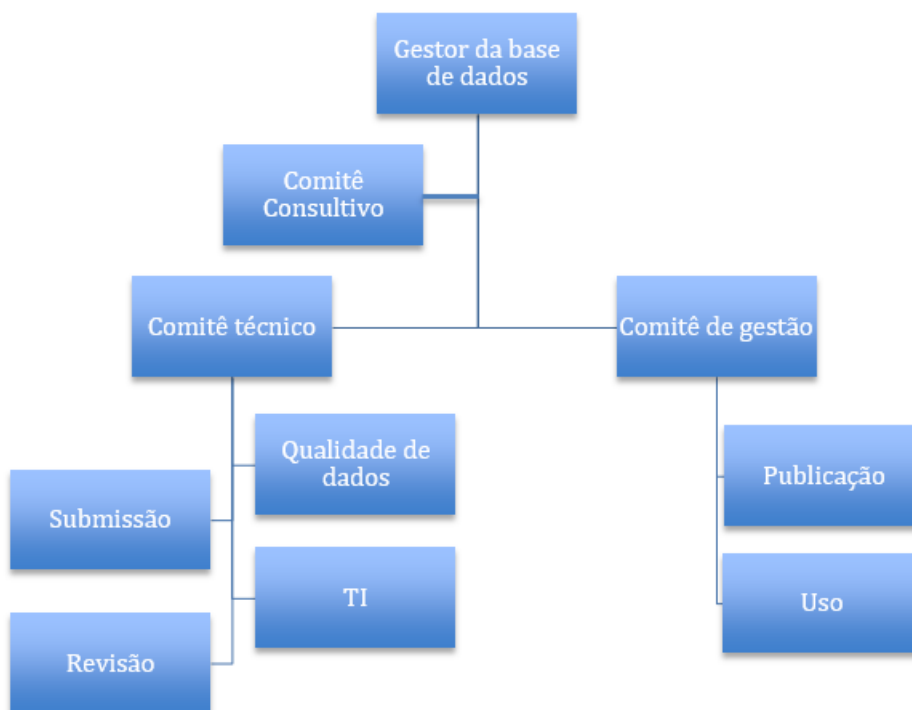
387

388 A inserção do SICV Brasil na estrutura do PBACV e a governança atual estão apresentadas  
 389 na Figura 2. O gestor do banco de dados é também o líder do comitê técnico do PBACV em  
 390 bases de dados, contando com um gestor de qualidade de dados e um técnico de TI no time.  
 391 A revisão de dados é uma atividade temporária e externa. Nota-se que todas as pessoas  
 392 envolvidas no SICV são trabalhadores temporários.



393 **Figura 2: Governança do SICV Brasil dentro do PBACV**

395 O modelo sugerido para a gestão do SICV Brasil (correspondente ao CT da base de dados e  
 396 gerenciamento) sugere-se adaptar a proposta de IBICT (2016), na qual o gestor do CT é  
 397 auxiliado por um comitê consultivo, que é apoiado pelo comitê técnico e o comitê de gestão,  
 398 conforme Figura 3.



400 **Figura 3: Gestão do SICV Brasil**

## 402 Fundos e financiamento

403

404 Como primeira opção, o financiamento da base de dados nacional (SICV Brasil) será  
405 realizado com receita pública, contando com o mecanismo de chamadas públicas para  
406 manutenção de sistemas com receitas possíveis, tanto da área pública quanto da área  
407 privada. No entanto, é visível que o apoio do setor privado só será alcançado com benefícios  
408 claros advindos da base de dados.

409 O MCTIC considera a ACV como ferramenta relevante para avaliação ambiental e para a  
410 competitividade da indústria nacional. Por isso, com vistas a fomentar a utilização da  
411 metodologia, recentemente o MCTIC em conjunto com o CNPq abriu uma chamada pública  
412 para apoiar projetos de pesquisa focados na construção de inventários de ciclos de vida.  
413 Seguindo nessa perspectiva, a ACV pode contribuir com a agenda brasileira de bioeconomia,  
414 podendo ser explorada pela área de biotecnologia industrial, no que diz respeito à medição  
415 dos impactos ambientais causados por novos processos e produtos biotecnológicos, como  
416 por exemplo os biocombustíveis.

417 O setor empresarial vê a ACV como sendo um importante instrumento, entretanto, recebe sua  
418 obrigatoriedade em compras públicas sustentáveis. Por outro lado, a Rede ACV considera a  
419 ACV como uma ferramenta importante e visa no curto prazo adaptar alguns inventários  
420 considerados prioritários, tendo em vista a necessidade de realizar estudos de ACV.

421 Neste contexto, algumas alternativas seriam:

- 422 • Estimular/valorizar as empresas que a fazem ou fornecem dados para ACV;
- 423 • Divulgação dos benefícios da implementação da ACV por empresas que já o fazem;
- 424 • Facilitar a execução ACV;
- 425 • Facilitar a elaboração e fornecimento de inventários.

426 Do ponto de vista do setor público, destacam-se:

- 427 • A inclusão do ciclo de vida na Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda que  
428 limitada ao pensamento do ciclo de vida;
- 429 • A publicação do edital de Inventário do Ciclo de Vida pelo CNPq em 2018, muito  
430 embora limitado ao desenvolvimento de cerca de 40 inventários;
- 431 • A publicação dos editais relacionados à inovação pela FINEP (2018 e 2019) ligados à  
432 área de saneamento ambiental e de recursos.

433 No entanto, a situação atual não mostra um mecanismo estável de financiamento público  
434 como mostrado no Quadro 1.

435

436 Sendo assim, torna-se necessária a valorização da ACV e, portanto, recomenda-se a  
437 identificação de pessoas chave no setor público e privado para sensibilização do tema. É  
438 previsto também uma mesa redonda no BRACV 2019 sobre este assunto.

439

## 440 Recursos humanos

441

### 442 *Gestão da base de dados*

443

444 Não há demanda contínua para gestão da base de dados. As submissões de inventários são  
445 esporádicas, pelas mais diversas razões. No entanto, a estruturação de uma governança  
446 adequada pode se tornar um acelerador de submissões e provocar a operacionalização mais  
447 efetiva da base. Nestas condições, o “organograma” ideal seria composto por um  
448 administrador geral, um comitê consultivo, uma coordenação técnica e outra de gestão da  
449 base.

450 O administrador geral é o coordenador principal da Comissão Técnica de Bancos de Dados  
451 do PBACV. Cabe a ele coordenar os processos de submissão, as revisões dos inventários, a  
452 prospecção de novos inventários e as reuniões para discussão da manutenção e  
453 desenvolvimento da base.

454 O comitê consultivo é formado pelos coordenadores e suplentes das outras Comissões  
455 Técnicas do PBACV, além da secretaria executiva e outros membros do comitê gestor do  
456 PBACV. O comitê consultivo deve deliberar sobre os planos de incremento da base em curto,  
457 médio e longo prazo.

458 A coordenação técnica é formada por profissionais capacitados em ACV, capazes de realizar  
459 revisões baseados no Qualidata e identificar revisores especialistas das tecnologias  
460 relacionadas aos inventários.

461 A coordenação de gestão é formada por profissionais de TI capacitados em gestão de bancos  
462 de dados e conjuntos de dados nas linguagens relativas aos softwares de ACV. Estes  
463 profissionais são responsáveis pelo funcionamento da infraestrutura tecnológica da base de  
464 dados. Para tanto, estão previstas capacitações específicas para habilitar profissionais de TI  
465 em ACV, especialmente em ICV.

466

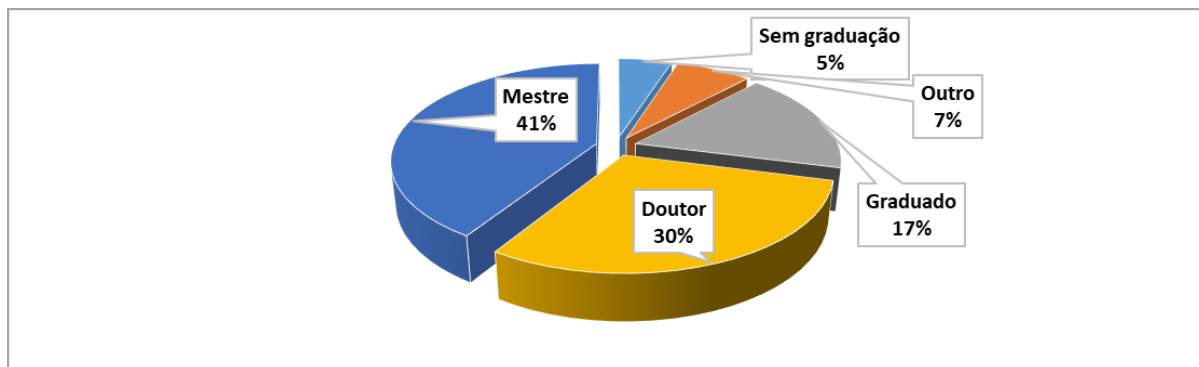
### 467 *Recursos humanos para ICV e SICV Brasil*

468

469 Para identificar o estado dos recursos humanos, a demanda por capacitação e como  
470 aumentar o fornecimento de dados, um questionário foi enviado para 1128 pessoas que  
471 participaram em eventos anteriores de ACV, e disponibilizado no site e nas mídias sociais do  
472 IBICT contendo 10 perguntas. As características dos respondentes (16,8%) são  
473 apresentadas nas Figuras 4 a 15, notando-se respectivamente que:

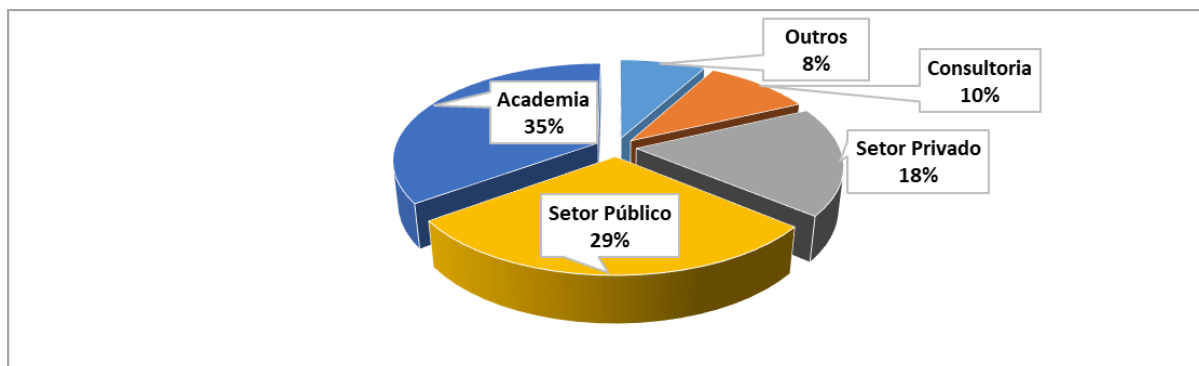


- 474
- A maioria tem pós graduação na área (71%);
- 475
- Há uma distribuição próxima de respondentes do setor público, privado (incluindo consultoria) e academia;
- 476
- 477
- Predominantemente (73%) afirmam ter conhecimento minimamente médio (realizou um estudo de ACV, mas sem reconhecimento);
- 478
- 479
- 66% tem mais de 2 anos de experiência no tema.



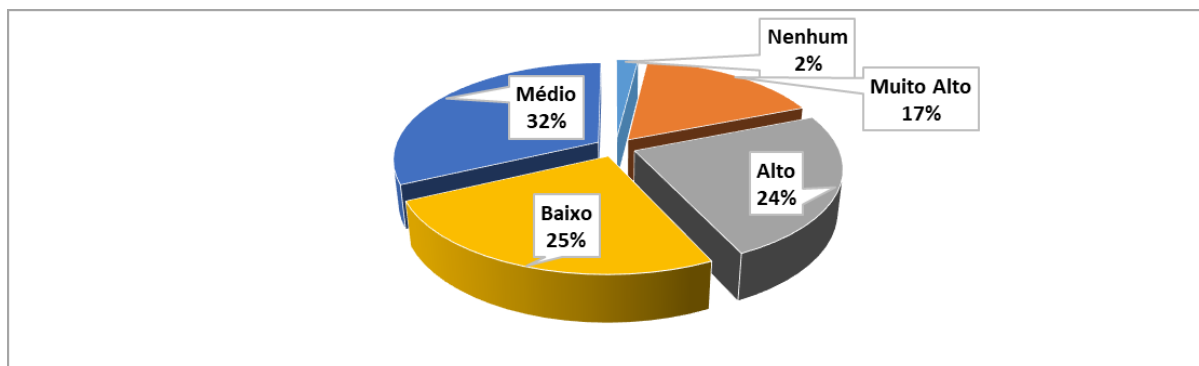
480  
481

**Figura 4: Formação dos respondentes**



482  
483

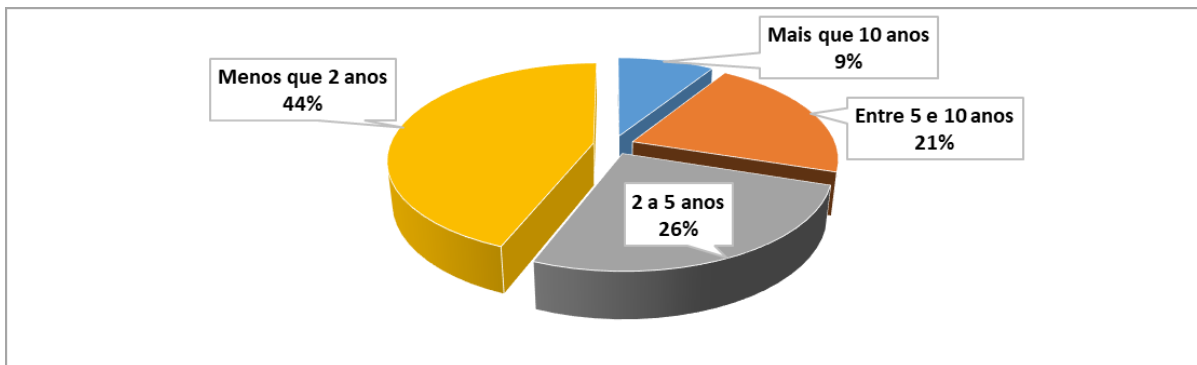
**Figura 5: Setor da economia em que atua**



484  
485

**Figura 6: Nível de conhecimento em ACV**

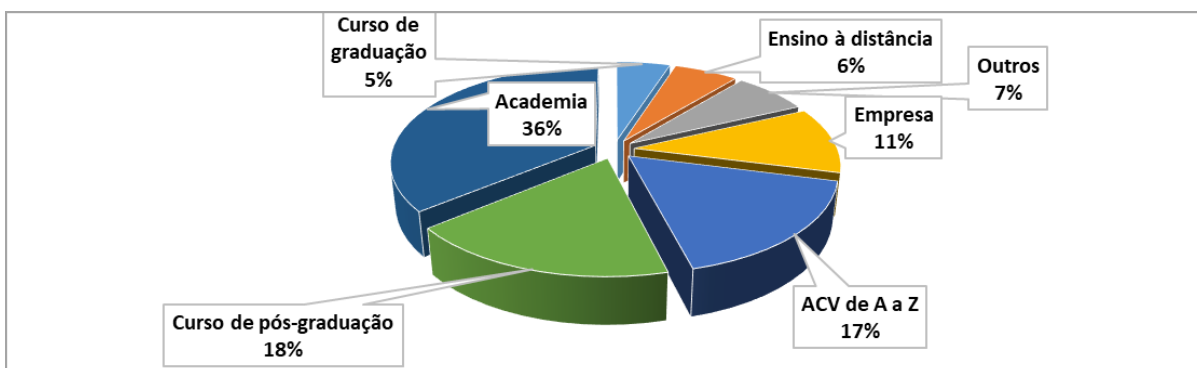
486



487  
488

**Figura 7: Anos de experiência em ACV**

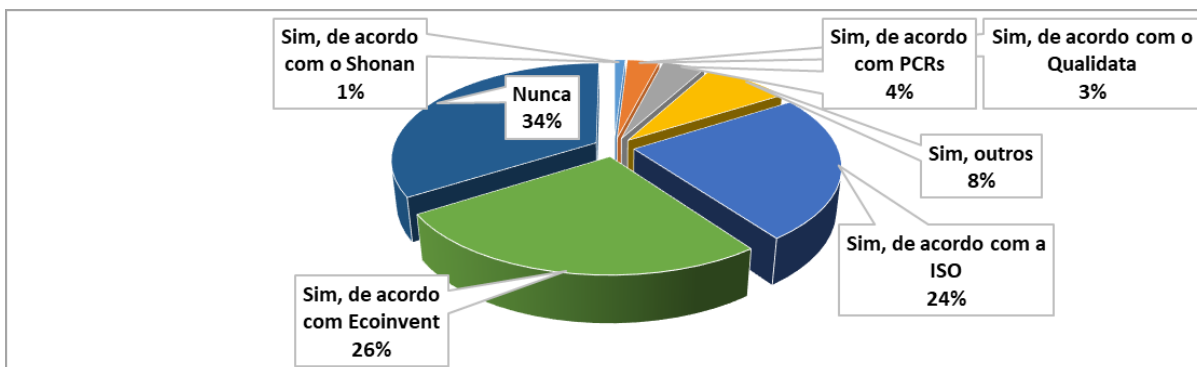
489 O aprendizado em ACV é focado na pós graduação (36% em estudos e 18% em disciplinas),  
490 seguidos por cursos de extensão (ACV de A a Z, em empresa e EAD), como se pode observar  
491 na Figura 8.



492  
493

**Figura 8: Como aprendeu ACV**

494 Quanto à produção de conjuntos de dados, 34% apontaram que jamais o realizaram. Dos que  
495 fizeram, a maior parte realizou de acordo com o ecoinvent e a ISO, com pequena  
496 porcentagem atendendo ao Qualidata, PCRs e o Shonan Guidance (Figura 9).

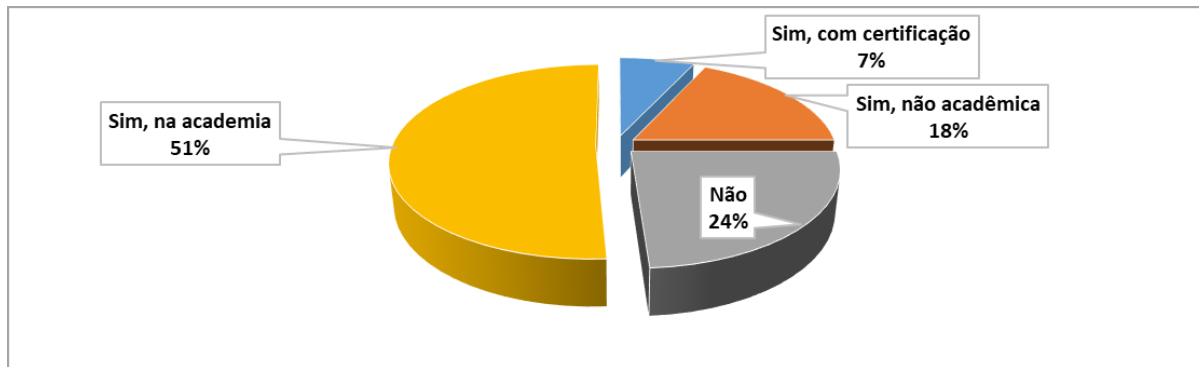


497  
498

**Figura 9: Produção de conjuntos de dados para ACV**

499 Na Figura 10 apresentam-se os conjuntos de dados elaborados que foram revisados, sendo  
500 que a maior parte foi revisada academicamente (51%), o que não indica uma revisão mais  
501 crítica como a realizada na revisão por pares, mas uma revisão feita por bancas de mestrado  
502 ou doutorado. 25% fora da academia e os demais não foram revisados.

503



504

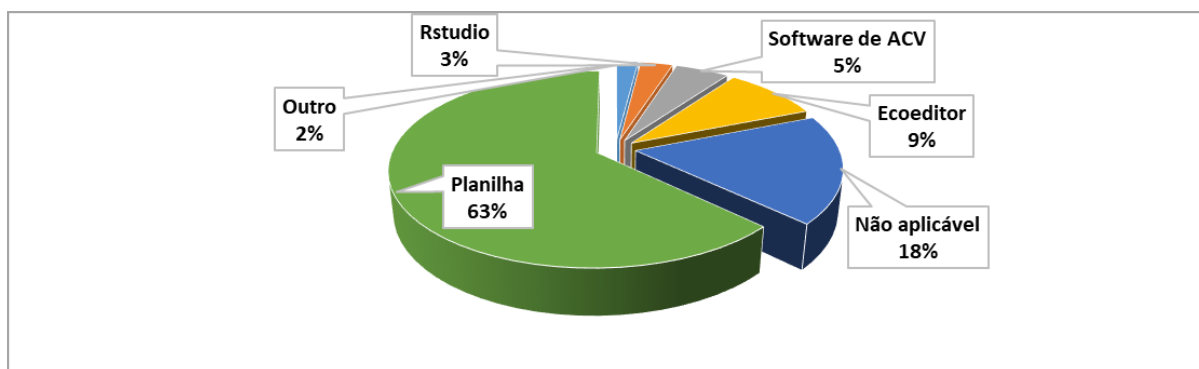
505

**Figura 10: Revisão de conjunto de dados**

506

507

Planilhas eletrônicas são o meio mais comum para a elaboração de conjuntos de dados (63%), seguida pelo Ecoeditor e softwares de ACV, conforme aponta o gráfico na Figura 11.



508

509

**Figura 11: Tecnologia utilizada para elaboração de conjuntos de dados**

510

511

Por fim, os respondentes apresentaram a necessidade de capacitação, cujos temas principais estão listados na Figura 12.



512

513

**Figura 12: Necessidade de capacitação**

514

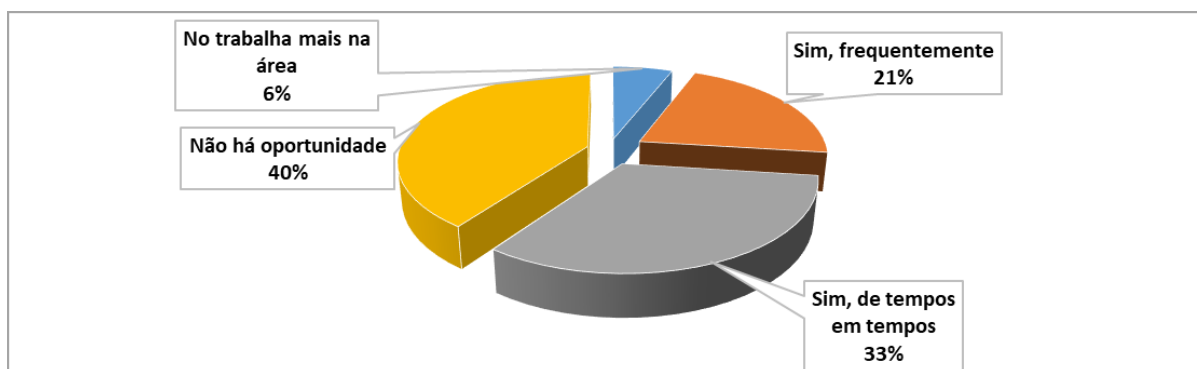
515

516

517

518

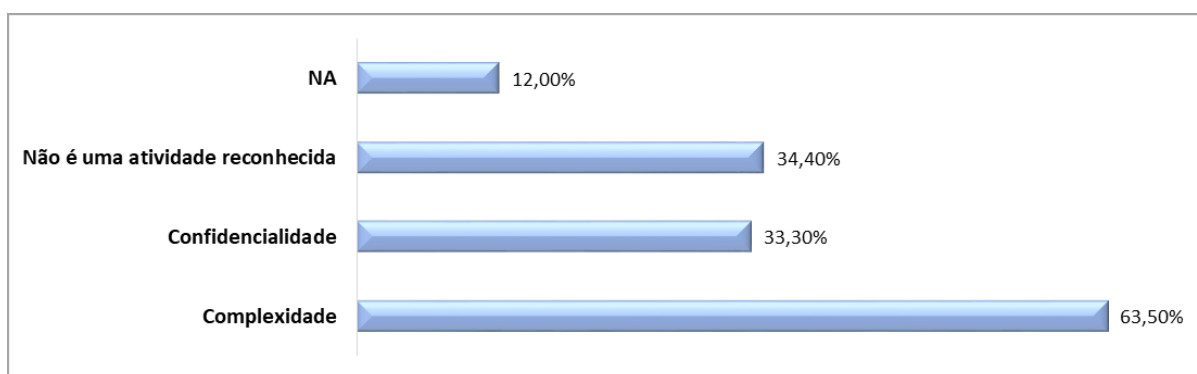
Outro aspecto que chama a atenção é a porcentagem de respondentes que não têm oportunidade de continuar elaborando conjuntos de dados ou que não atuam mais na área (46%), conforme apresentado na Figura 13. A maioria dos respondentes que relataram não ter oportunidade pertencem à área acadêmica. A análise das razões será realizada para o documento final.



519  
520

**Figura 13: Continua produzindo conjunto de dados?**

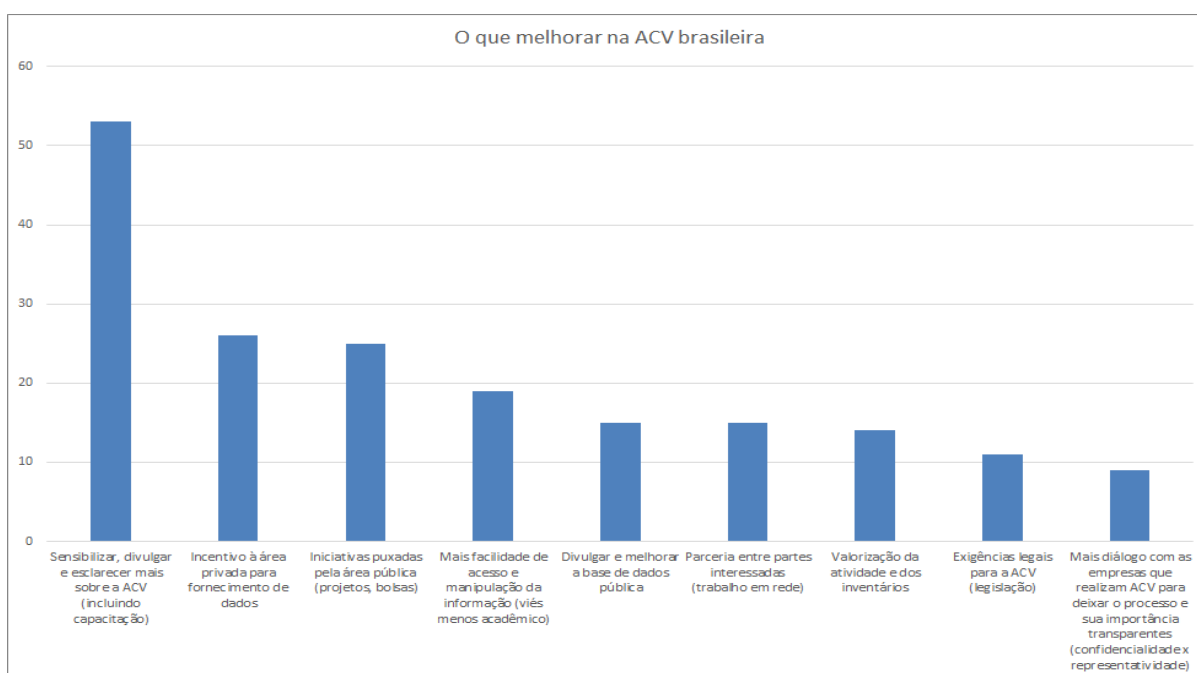
521 Tendo em vista que foram gerados conjuntos de dados, levantou-se as razões pelas quais  
522 apenas poucos deles estão disponibilizados no SICV Brasil. 63,5% dos respondentes citam  
523 que a complexidade é o fator principal, seguido pelo fato desta atividade não ter o  
524 reconhecimento devido e a confidencialidade dos dados (vide Figura 14).



525  
526

**Figura 14: Dificuldade em fornecer inventários para a base de dados**

527 Finalmente, a última questão perguntou o que é necessário para aumentar o interesse no  
528 fornecimento de dados para o SICV Brasil, como mostra a Figura 15.



529  
530

**Figura 15: Sugestões para aumentar o interesse no fornecimento de dados para o SICV Brasil**

## 531 Dados e base de dados

532

## 533 Hospedagem da base de dados e acesso

534

535 O SICV Brasil é hospedado e mantido pelo IBICT, que também providencia apoio técnico  
536 para provedores de conjuntos de dados e é responsável pela realização da gestão da revisão  
537 e da publicação dos inventários, a princípio gratuitamente aos usuários.

538 De fato, nota-se que a gratuidade do uso dos inventários disponíveis no SICV Brasil está  
539 intimamente relacionada com a disponibilidade de recursos para que este modelo de negócio  
540 tenha êxito. Recomenda-se, entretanto, que existam planos de contingência, na  
541 eventualidade dos recursos não estarem disponíveis para que esta opção se concretize.

542 Questões de segurança do servidor central serão desenvolvidas e mantidas pela equipe de  
543 TI do IBICT.

544 Está prevista a possibilidade de conexão de nós secundários com gestão independente, mas  
545 interligados hierarquicamente abaixo do SICV Brasil. Os conjuntos de dados disponíveis nos  
546 nós secundários não são necessariamente conectados ao SICV Brasil e serão de  
547 responsabilidade de suas instituições.

548

## 549 Dados necessários e disponibilidade

550

551 Tendo em vista a limitação de recursos, a determinação dos dados necessários para o SICV  
552 Brasil é necessária. Em processo anterior realizado pelo CT de Inventários do PBACV foi  
553 elaborada uma lista de conjuntos de dados prioritários, a partir da demanda da Rede ACV  
554 (conjuntos de dados mais utilizados) e da contribuição nos impactos ambientais do país  
555 (Chiumento e Ugaya, 2016).

556 Alguns dos inventários considerados prioritários foram produzidos no projeto SRI. Desta  
557 forma, é relevante que uma nova rodada seja efetuada.

558 Por parte do IBICT, outro ponto relevante é a existência de recurso do setor privado na  
559 elaboração do inventário que, em sendo apontada, torna o inventário como sendo prioritário,  
560 que foi o racional utilizado no edital do CNPq.

561 A prioridade pode ser também realizada conforme a demanda do setor privado, de acordo  
562 com o uso ou pela contribuição no impacto. Por exemplo, como a quase totalidade dos  
563 sistemas de produtos utiliza recursos naturais e de infraestrutura (energia, uso da terra,  
564 etc...), isso sugere que deve ser dada uma alta prioridade a estes tipos de dados inicialmente.

565 Desta forma, torna-se necessária a identificação de processos/produtos prioritários para a  
566 elaboração de inventários.

567 Além da priorização, é importante destacar que já existem inventários disponíveis ou que  
568 estarão disponíveis no curto prazo para aumentar a disponibilidade de dados no SICV Brasil:

569 • Os conjuntos de dados do projeto SRI estão disponibilizados gratuitamente para o  
570 SICV Brasil, entretanto, devido à diferença de formatação, é necessário que haja um  
571 conversor mais eficaz. Neste sentido, algumas ações foram realizadas no curso das  
572 atividades da Rota Estratégica (vide item “Atividades relacionadas a dados”);

573 • O levantamento do IBICT resultou em aproximadamente 130 publicações que  
574 poderiam gerar inventários. Neste caso, recomenda-se averiguar se há necessidade  
575 de verificar se estão de acordo com o Qualidata e contatar os autores no sentido de  
576 obter as informações necessárias, assim como de informa-los acerca dos requisitos  
577 para inventários a serem elaborados futuramente;

578 • Espera-se obter os resultados da chamada do CNPq, que apoiará 10 projetos com no  
579 mínimo 4 conjuntos de dados cada para o futuro próximo (1 a 2 anos). Recomenda-  
580 se que novos editais sejam lançados com esta finalidade, atendendo a demanda de  
581 valorização do fornecimento de conjuntos de dados para o SICV Brasil conforme  
582 resultados apontados na Figura 14.

583

## 584 Requisitos da qualidade de dados e revisão

585 Foi realizado um estudo acerca do uso do Qualidata, na qual foi observada a necessidade de  
586 inclusão de alterações (Gerhardt et al., 2019). Na atualização, pode-se ter a inclusão de  
587 outros requisitos de qualidade de dados e incluir uma pontuação da qualidade do inventário.  
588 Alternativamente, poderia ser publicado a segunda parte do Qualidata, conforme concebido  
589 anteriormente. Além dos autores originais, pode-se envolver outros participantes. A inclusão  
590 do Inmetro na discussão é fundamental tendo em vista a experiência na área de qualidade.  
591

592 Ressaltou-se que atender ao PEF/OEF, apesar de ser voluntário, pode gerar competitividade  
593 aos produtos brasileiros, entretanto, não há até o momento grande influência no SICV, além  
594 da consideração da revisão bibliográfica dos documentos PEF/OEF para elaboração do  
595 Qualidata.

596

597

## 598 Formato de dados e interoperabilidade da base de dados e 599 interoperabilidade com a rede Global LCA Data Access (GLAD)

600  
601 O formato da base de dados é o ILCD e o SICV Brasil está conectado ao GLAD, no entanto  
602 nem todos os inventários estão disponibilizados, sendo necessária a identificação de um  
603 processo mais automatizado para a execução de tal atividade. Conforme mencionado,  
604 atualmente, o IBICT está trabalhando com um conversor de ecospold2 para o SICV para  
605 facilitar o processo de inclusão dos conjuntos de dados do SRI na base de dados.

606

## 607 Promoção da ACV em políticas públicas

608  
609 O RenovaBio, a Política Nacional de Biocombustíveis, foi proposta pelo Ministério de Minas  
610 e Energia e teve sua base técnica elaborada por grupo de especialistas em ACV e no setor  
611 agroenergético. Quando em vigência, contribuirá diretamente para o atendimento dos  
612 compromissos do país no Acordo de Paris. Esta lei poderá evoluir para a consideração de  
613 outras categorias de impacto ambiental, como a pegada de escassez hídrica.

614 Recomenda-se identificar a implementação de políticas públicas similares em outros setores.

615

## 616 Atividades relacionadas aos dados

617  
618 Foram realizadas tentativas de utilizar o conversor do OpenLCA para importar arquivos  
619 ecospold2 e posteriormente exportar em ILCD, no entanto, há algumas limitações na  
620 conversão. Por esse motivo, um estudo dos formatos e meios de conversão de inventários  
621 existentes será levado pelo IBICT em parceria com a UTFPR para possibilitar a conversão de  
622 dados até o final de junho, com maiores detalhes na seção do conversor.

623

624

## 625 Plano de implementação da Rota Estratégica

626

627 Papéis, responsabilidades, atividades e cronograma para a  
628 implementação da rota estratégica e compromissos com as  
629 partes interessadas

630

### 631 Gestão da base de dados

632

633 Tendo em vista a limitação de estrutura para o SICV Brasil, recomendam-se que três objetivos  
634 sejam alcançados: a construção e elaboração de políticas de gestão, a melhoria da estrutura  
635 de hospedagem e o aumento da capacitação de ACV para desenvolvedores de sistemas.

636 Para tanto, as ações, responsáveis, prazos recursos necessários (definidos em geral em  
637 horas demandadas de trabalho) e riscos associados estão apresentados no Quadro 3.

#### 638 **Quadro 3: Plano de ações e Análise de Risco na identificação da gestão de base de dados**

| TEMA                        | OBJETIVOS  | META   | AÇÕES   | RESPONSÁVEIS  | RECURSO NECESSÁRIO | RISCOS                                       | PRAZO        |
|-----------------------------|--|--|---|---|--------------------|--|--------------|
| Governança e gestão         | Construir e elaborar políticas de gestão para o SICV | Política de gestão do SICV                           | Analisar as recomendações no documento: DIÁLOGOS SETORIAIS BRASIL E UNIÃO EUROPEIA; Análise crítica das principais políticas de gestão, manutenção e uso de bancos de dados internacionais de inventários do ciclo de vida de produto | IBICT com apoio de Instituição/profissional externo | 40h                | Prob = Alto, Impacto = Baixo, Risco = Baixo  | Outubro/2019 |
|                             |  |  | Validar as recomendações para a política de gestão do SICV  | PBACV + convidados                                  | 4h                 | Prob = Alto, Impacto = Médio, Risco = Baixo  |              |
|                             |  |  | Construção do documento de políticas  | IBICT   | 40h                | Prob = Médio, Impacto = Médio, Risco = Baixo |              |
| Hospedagem de base de dados | Estruturar ambiente de hospedagem                    | Ambiente apto a receber inventários em grande escala | Comprar equipamentos  | IBICT   | R\$70.000,00       | Prob = Baixo, Impacto = Alto, Risco = Baixo  | jan/21       |
|                             |  |  | Instalar e configurar equipamentos  | IBICT   | 30h                | Prob = Alto, Impacto = Alto, Risco = Baixo   |              |
|                             |  |  | Migrar SICV para novo servidor  | IBICT   | 40h                | Prob = Alto, Impacto = Alto, Risco = Baixo   |              |
| RH para gestão, TI          | Treinamento de ACV para desenvolvedores de Sistema   | Desenvolvimento de material didático                 | Elaborar curso de ACV para profissionais da computação  | IBICT (Gabriel Duarte) + UTFPR (José Savio)         | 30h                | Prob = Médio, Impacto = Alto, Risco = Baixo  | set/19       |
|                             |  | Validação do curso                                   | Validar curso de ACV para profissionais da computação   | IBICT + UTFPR                                       |                    |  | out/19       |
|                             |  | Profissional capacitado em ACV                       | Oferecer curso de ACV para profissionais da computação  | IBICT (Gabriel Duarte) + UTFPR (José Savio)         | 30h                | Prob = Médio, Impacto = Alto, Risco = Baixo  | nov/19       |

639

640

### 641 Identificar prioridades de inventários

642

643 A fim de identificar prioridades de inventários, foram definidos dois objetivos a determinação  
644 de inventários prioritários para o SICV Brasil e a promoção da geração e disponibilização de  
645 inventários.

646 Para o primeiro objetivo foi estabelecida a meta de listar os inventários priorizados até outubro  
647 de 2019. As ações, responsáveis, recursos necessários e riscos associados estão  
648 apresentados no Quadro 4. Nota-se que os riscos são de baixo a médio para a determinação



649 de inventários, entretanto, altos para o segundo objetivo, tendo em vista a demanda de  
650 recursos para a promoção de eventos.

#### 651 **Quadro 4: Plano de ações e Análise de Risco na identificação de prioridades de inventários**

| TEMA   | OBJETIVOS   | META  | AÇÕES   | RESPONSÁVEIS  | RECURSO NECESSÁRIO                                   | RISCOS                                 | PRAZO                                  |        |
|--|---|---|---|---|--|--|--|--------|
| Prioridades e disponibilidade de inventários | Determinar inventários prioritários para o SICV                               | Lista de inventários priorizados para o SICV  | Definir critérios para a priorização de inventários para o SICV   | GT de Inventários e BD do PBACV   | 30h  | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M | out-19                                 |        |
|  |   |   | Promover pesquisa junto a stakeholders para priorização dos inventários para SICV                                 | PBACV + stakeholders  |  | Probabilidade: B, Impacto: M, Risco: B |  |        |
|  |   |   | Consolidar lista de inventários priorizados para o SICV   | GT de Inventários e BD do PBACV   |  | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M |  |        |
|  | Promover a geração e disponibilização de inventários prioritários para o SICV | Sensibilizar um parceiro estratégico em pelo menos um setor da economia relacionado a inventários priorizados para o SICV | Identificar parceiros estratégicos para os setores da economia relacionados a inventários priorizados para o SICV | Identificar parceiros estratégicos para os setores da economia relacionados a inventários priorizados para o SICV                             | GT de Inventários e BD do PBACV                      | 10h                                    | Probabilidade: B, Impacto: M, Risco: B | out-19 |
|  |   |   |   | Promover eventos para sensibilização de parceiros estratégicos para os setores da economia relacionados a inventários priorizados para o SICV | GT de Capacitação do PBACV com apoio da ACV de A a Z | 30h                                    | Probabilidade: M, Impacto: A, Risco: A | out-20 |
|  |   |   | Orientar os parceiros estratégicos na elaboração de inventários prioritários                                      | Promover eventos de capacitação na elaboração de inventários segundo padrão SICV  | GT de Capacitação do PBACV com apoio da ACV de A a Z | 30h                                    | Probabilidade: M, Impacto: A, Risco: A | dez-20 |
|  |   |   |   | Promover eventos de capacitação na submissão de inventários para o SICV   | GT de Capacitação do PBACV com apoio da ACV de A a Z | 30h                                    | Probabilidade: M, Impacto: A, Risco: A |        |
|  |   |   | Orientar os parceiros estratégicos na submissão ao SICV de inventários prioritários                               | Articular com atores chaves o lançamento de chamadas, editais ou premiar projetos de inventários prioritários                                 | Comitê Gestore GT ICV do PBACV                       | 30h                                    | Probabilidade: M, Impacto: A, Risco: A | jun-20 |

652

653

#### 654 **Identificar mecanismos de recursos, orçamento e restrições de recursos**

655

656 Apesar do interesse e da existência do PBACV, a ACV ainda não faz parte da agenda do  
657 governo brasileiro, sendo necessário alinhar com o governo federal.

658 Neste sentido, algumas estratégias devem ser adotadas:

- 659 • Comprometimento de partes interessadas

660 Engajamento de agências: averiguar como engajar o tema CNPq, CAPES, FINEP,  
661 ANEEL, ANP, MDIC, especialmente aos setores ligados à competitividade e inovação.

662 É necessário existir um alinhamento junto ao Inmetro para fortalecer os CTs do PBACV.

663 Necessário alinhar com o CNPq e a CAPES para que o assunto seja discutido no  
664 BRACV e PBACV.

- 665 • Novos editais

666 Disponibilizar novos editais do CNPq/MCTIC com caráter contínuo.

667 Utilizar a ACV como forma de medir o impacto ambiental em financiamento de produtos  
668 inovadores e nos editais do CNPq, CAPES e FINEP, por exemplo, pontuando melhor  
669 as propostas que incluam a ACV para avaliar o impacto ambiental do projeto ou  
670 inventários.

- 671 • Valorização da ACV

672 Nota-se uma dualidade por parte das empresas, entre as que têm interesse de utilizar  
673 dados nacionais e as que têm receio em que a ACV seja obrigatória para compras  
674 públicas. Desta forma, criar mecanismos que favoreçam o fornecimento de dados por

675 parte das organizações ou apoiar financeiramente a academia e a pesquisa podem ser  
676 estratégias para incentivar os inventários disponíveis no SICV.

677 • Criação de Demanda

678 Alinhar com CNPq, CAPES, FINEP e outras instituições para:

679 ○ Criação de uma área de conhecimento para ACV similar à de  
680 Tecnologias Assistivas e ser capaz de identificar o que é relevante para  
681 ACV;

682 ○ Identificação de editais;

683 ○ Criação de mecanismo de permanência de pesquisadores na área,  
684 para que os recursos de capacitação não sejam perdidos.

685 • Sensibilização e Capacitação em ACV

686 É necessário criar massa crítica para suprir a demanda criada, sendo para tanto necessário  
687 promover cursos acerca de ACV tanto para o setor público quanto para o setor privado em  
688 níveis de sensibilização e introdução à ACV. Isto viabiliza uma maior inclusão da ACV em  
689 compras públicas, maior número de editais de pesquisa abertos na área e políticas públicas  
690 que envolvam-na.

691 As ações, responsáveis, recursos necessários e riscos associados estão apresentados no  
692 Quadro 5. Destacam-se os riscos que foram avaliados como sendo de médios a alto. Para  
693 tanto, elaborou-se planos alternativos em especial quanto ao modelo de negócio do SICV  
694 Brasil.

695 **Quadro 5: Plano de ações e Análise de Risco na identificação de mecanismos de recursos**

| TEMA  | OBJETIVOS  | META   | AÇÕES   | RESPONSÁVEIS  | RECURSO/NECESSÁRIO                             | RISCOS                                 | PRAZO                |
|---|--|--|---|---|--|--|----------------------|
| Modelo de negócio   | Recursos financeiros   | Definição do modelo de negócio do SICV Brasil  | Plano A - manutenção com recurso público/privado - acesso gratuito e todos  | CC do PBACV   |  | Risco alto                             | até BRACV 2021       |
|   |  |  | Plano B - manutenção com recurso público/privado - acesso gratuito para pesquisa, educação e setor público  |   |  | Risco médio                            | até BRACV 2023       |
|   |  |  | Plano C - manutenção com recurso público/privado - acesso pago por todos  |   |  | Risco médio                            | até GCV 2024         |
|   |  |  | Plano D - manutenção com recurso privado - acessopago por todos   |   |  |  | a partir de GCV 2024 |
| Aumentar o uso da ACV e de recursos disponíveis                       | Sensibilizar o setor público e privado acerca da relevância da ACV   | Selecionar o material da Iniciativa do Ciclo de Vida de sensibilização, traduzir e disponibilizar  |   | GT de Capacitação do PBACV com apoio da ACV de A a Z  | 30h  | Risco: médio                           | 30/12/2020           |
| Fortalecer o PBACV  | Alinhamento da nova gestão do Inmetro com o IBICT  | Ter orçamento para o PBACV   | Reunião entre a nova gestão do Inmetro com o IBICT  | IBICT e Inmetro                                       | 4h   | Probabilidade: M, Impacto: A, Risco: A | 43617                |
|   | Engajar agências de financiamento público e privada  | Ter financiamento para o PBACV   | Identificar atores chaves nas agências de financiamento público (p.ex., MCTIC, FINEP, CNPq, CAPES, ANP, ME, ANEEL, MAPA, APEX, Unesco, etc.) e setor privado (p.ex. Rede ACV, bancos) | Comitê Gestor do PBACV                                | 30h  | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M | 43617                |
|   |  |  | Sensibilizar pelo menos uma agência de financiamento  | Comitê Gestor do PBACV                                | 30h  | Probabilidade: M, Impacto: A, Risco: A | 43800                |
| Implementação da ACV em políticas públicas                            | Consolidar o método e ferramenta de ACV (RenovaCalc) empregados da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio)  | Aprimorar a RenovaCalc atendendo a demandas do órgão regulador (ANP), do setor produtivo e buscando alinhamento com políticas internacionais | Identificar oportunidades de melhoria na RenovaCalc, pelo acompanhamento contínuo das manifestações das partes interessadas junto à ANP   | Embrapa, IBICT, ANP e parceiros                       | 40h  | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M | até 2023             |
|   |  |  | Implementar melhorias na RenovaCalc   | Embrapa, IBICT, ANP e parceiros                       | 80h  | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M |                      |
|   | Sensibilizar o setor governamental sobre o potencial de aplicação da ACV em políticas ambientais incluindo compras públicas  | Sensibilizar os principais usuários potenciais da ACV quanto ao seu potencial de aplicação em políticas ambientais                           | Identificar os principais potenciais usuários da ACV no setor governamental   | Comitê de Coordenação do PBACV, MCTIC, MME, MAPA, MMA | 20h  | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M | 43739                |
| Identificar possibilidade de replicar o RenovaBio para outros setores | Identificar atores chaves para outros setores (p.ex. Bioeleticidade, Químicos, Plásticos, Energia, produtos esportivos/setores com compromisso de redução das emissões para mudanças climáticas e ODS) | Identificar atores chaves para outros setores na próxima reunião do Comitê Gestor do PBACV   | Fazer um brainstorming no BRACV 2019  | Comitê Gestor do PBACV                                | 30h  | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M | 43617                |
|   |  |  | Sensibilizar atores chaves para outros setores  | Sensibilizar pelo menos um setor                      | Realizar reuniões com potenciais atores chaves | Comitê Gestor do PBACV                 | 30h                  |
| Regulamentar ações relacionadas à ACV na PNRS                         |  |  | Identificar a legislação relacionada à PNRS e articular com o MMA   | Comitê Gestor do PBACV                                | 4h   | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M | 44166                |
|   |  |  | Apresentar-se como especialistas para auxiliar na elaboração da regulamentação  | Comitê Gestor do PBACV                                | 30h  | Probabilidade: B, Impacto: A, Risco: M | 44166                |

696

## 697 Conversor para interoperabilidade

698

699 Foi proposto um conversor para aumentar a quantidade de processos no SICV a partir do  
700 recebimento de conjuntos de dados do formato ecospold2 vindos do ecoinvent e de pesquisas  
701 nacionais (Embrapa, IPT). O objetivo é trazer os dados do formato ecospold2, para o formato  
702 de dados no SICV, o ILCD, com a menor perda de dados possível.

703 Para conduzir este assunto, uma equipe composta por uma pessoa do IBICT auxiliada por  
704 outra da UTFPR foi criada. A partir da pesquisa feita na área de conversão de inventários de  
705 ACV, documentação de programas de conversão e estudo da estrutura de dados dos  
706 formatos, uma planilha de conversão de ecospold2 para ILCD foi gerada com as  
707 correspondências entre campos possível na visão da equipe. A partir disso, propôs-se a  
708 utilização de um conversor de código aberto (escolhido o feito pela Greendelta para  
709 complementar o OpenLCA) que possuísse documentação para comparação de sua  
710 conversão com a da planilha e que tivesse uma correspondência entre campos similar à  
711 resultante do estudo da equipe.

712 A partir do código, a equipe modificaria as conversões divergentes entre o conversor e a  
713 planilha gerada para ter um programa que faz todas as conversões propostas pela equipe  
714 serem realizadas. Apesar dos esforços para garantir que o mínimo de informação seja  
715 perdida, devido à diferente estrutura de cada formato, dados de campos que não tem  
716 correspondência não terão espaço de conversão exata, o que leva às situações:

717 1. Os dados serão trabalhados para que tenham sua informação passada de maneira  
718 diferente de um formato a outro (caso da alocação, que no ecospold2 tem como dado a  
719 propriedade alocada e no ILCD a fração do fluxo alocada)

720 2. Os dados terão a nomenclatura modificada para corresponder à nomenclatura  
721 aceita no ILCD

722 3. Os dados não serão convertidos

723 Os dados não convertidos se tratam em maioria de dados de identificadores únicos que são  
724 próprios do sistema de identificação do ecospold2, sendo a estrutura dos dados matemáticos  
725 mantida na conversão.

726 Após a conversão dos dados com o código modificado do conversor do OpenLCA, uma etapa  
727 de verificação será feita com testes comparativos entre os dados de entrada e saída do  
728 programa visando encontrar erros de conversão e testes que rodarão os dois conjuntos em  
729 análises de ciclo de vida para comparar os resultados obtidos em software. Isto serve como  
730 um identificador caso haja algum erro no código de conversão.

731 Para a interoperabilidade, apresentam-se as ações, responsáveis, recursos necessários e  
732 riscos associados no Quadro 6. Esta ação está em andamento com prazo previsto para o  
733 final de junho.

734

### Quadro 6: Plano de ações e Análise de Risco para interoperabilidade

| TEMA                                  | OBJETIVOS  | META  | AÇÕES   | RESPONSÁVEIS                        | RECURSO NECESSÁRIO                                    | RISCOS                                      | PRAZO        |
|---------------------------------------|--|---|---|-------------------------------------|---|---|--------------|
| Formato de dados e interoperabilidade | Fazer a conversão de dados de Ecospod2 para ILCD dos dados disponibilizados pelo ecoinvent com conversor do OpenLCA e validador de dados próprio | Terminar a correspondência de dados   | Fazer planilha de conversão dos dados; Tirar dúvidas sobre a correspondência dos dados com pessoas do ecoinvent e ILCD; Completar planilha de conversão para o validador; Reunião para compatibilizar as correspondências e discutir ideias prévias de algoritmos | Gabriel Duarte e José Paulo Savioli | Nenhum  | Prob = Baixo; Impacto = Alto; Risco = Médio | 17/mai       |
|                                       |  | Fazer a programação do validador com base nas correspondências feitas                                       | Analisar as correspondências feitas e como verificar cada uma; Montar conjunto de informações sem conversão; Criar algoritmo de verificação e validação a partir da conversão do OpenLCA; Criar algoritmo para o log de erros do validador                        | Gabriel Duarte e José Paulo Savioli | Possível viagem para trabalho conjunto na programação |   | 01/jun       |
|                                       |  | Fazer testes com o validador utilizando a conversão do OpenLCA e verificando dados como o validador próprio | Testar desempenho do validador com conjuntos de dados no formato Ecospod2   | Gabriel Duarte e José Paulo Savioli | Nenhum  |   | 08/jun       |
|                                       |  | Fazer a conversão validada dos inventários  | Converter dados disponibilizados pelo ecoinvent   | Gabriel Duarte e José Paulo Savioli | Nenhum  |   | 16/jun       |
|                                       |  | Apresentação no BRACV   | Divulgar nos resultados do período anterior (2017-2019)   | Thiago Rodrigues                    | 20min   |   | Risco: baixo |

735

736

### 737 Capacitação em inventários do ciclo de vida

738

739 Por fim, mas não menos importante, há necessidade de aumentar o número de pessoas  
 740 capacitadas no país. Para tanto, recomenda-se que o GT de capacitação interaja com outros  
 741 projetos, como ACV de A a Z e a Rede ACV, possibilitando combinar esforços e aumentar a  
 742 eficiência da ação. No Quadro 7 apresenta-se mais detalhes acerca do plano de ação e  
 743 análise de riscos.

744

### Quadro 7: Plano de ações e Análise de Risco para capacitação

| TEMA  | OBJETIVOS   | META   | AÇÕES  | RESPONSÁVEIS  | RECURSO NECESSÁRIO                           | RISCOS                                       | PRAZO                                      |
|---|---|--|--|---|--|--|--|
| RH para elaboração de inventários                                   | Treinamento de SICV                                     | Desenvolvimento de material didático   | Revisar o curso do SICV  | Thiago Rodrigues (SOV 2018 e ACV de A a Z) e José P. Savioli  | 30h  | Risco: baixo                                 | 20/jun                                     |
|   |   | Validação do curso   | Capacitação do curso no BRACV 2019   | BKCT e ACV de A a Z   | 3h   | Risco: baixo                                 | 26/jun                                     |
|   |   | Incluir nos cursos de ACV  | Incorporar no mínimo em 5 cursos de ACV  | GT de Capacitação do PBACV com apoio da ACV de A a Z  | 6h   | Risco: médio                                 | 30/12/2020                                 |
|   |   | Elaborar curso à distância   | Realizar cursos por webinar  | GT de Capacitação do PBACV com apoio da ACV de A a Z  | 30h  | Risco: médio                                 | 30/12/2020                                 |
|   |   | Formar multiplicadores   | Identificar profissionais para formação avançada   | Pesquisa da Rota Estratégica e dos autores dos inventários identificados em Luri (2019) e no evento Populating...BKCT e LINEP, 2015)            | 4h   | Risco: baixo                                 | 30/12/2019                                 |
|   |   | Oferecer curso de SICV pelo menos uma vez por ano  | GT de Capacitação do PBACV com apoio da ACV de A a Z   | 3h  | Risco: médio                                 | 30/12/2020                                   |  |
| Requisitos da qualidade de dados e revisão                          | Validar o guia Qualidata                                | Guia Qualidata atualizado  | Revisar a adequação de classificação de cada um dos requisitos (obrigatórios, recomendados, opcionais) | Diretos: Juliana Gerhardt e Thiago Rodrigues<br>Indiretos: Marília Folegatti, Cássia Ugaya, Tiago Braga, Diego Silva, Eduardo Toshio (consulta) | 40h  | Prob = Baixa; Impacto = Alto; Risco = Médio  | Agosto/2019                                |
|   |   |  | Rever a descrição/forma dos requisitos solicitados, buscando diminuir interpretações errôneas.         |   |  |  |  |
|   |   |  | Rever classificação das respostas para diminuir vieses dos avaliadores                                 |   |  |  |  |
|   |   |  | Melhor maneira de apresentar o tabulamento dos resultados e dar um parecer                             |   |  |  |  |
|   | Desenvolver política de revisão técnica dos inventários | Inventários revisados tecnicamente   | Discutir possibilidades de padronizar a revisão técnica  | GT de Inventários do PBACV  | workshop com partes interessadas (8h)        | Prob = Baixa; Impacto = Médio; Risco = Baixo | Outubro/2019                               |
| Levantar formas de valorizar a revisão                              |   |  | GT de Inventários do PBACV   |   |  |  |  |
|   |   | Identificar ganhos acadêmicos e profissionais para atrair revisores                      | GT de Inventários do PBACV   |   |  |  |  |
| Constituir um guia específico para avaliação de qualidade dos dados | Identificar estratégia para elaboração do guia          | Discutir com potenciais autores sobre o caminho a tomar: complementar ou um guia à parte | Autores Qualidata 1+ interessados  | workshop com partes interessadas (8h) + 12 reuniões (2h) + 16h de fechamento de versão  | Prob = Médio; Impacto = Médio; Risco = Baixo |  |  |
|   |   |  |  |   |  |  | Elaborar um guia de avaliação de qualidade |

745

746

### 747 Gestão de riscos

748

749 Até o momento, o maior risco identificado para popular a base de dados consiste na falta de  
 750 constatação por parte do setor público e privado quanto à necessidade da base de dados.  
 751 Neste sentido, é imperativo identificar as pessoas chaves nessas organizações e aumentar a  
 752 sensibilização para que os financiamentos estejam disponíveis.

753

754

**Quadro 8: Riscos e planos de contingência**

| Item                                     | Probabilidade | Impacto | Risco | Prazo         | Contingência                                     |
|--|---------------|---------|-------|---------------|--|
| Recurso público não disponibilizado      | Média         | Alto    | Alto  | Final de 2019 | Obtenção de recursos privados                    |
| Conversor ecospold2 - ILCD não é efetivo | Média         | Alto    | Alto  | 26/6/2019     | Identificar como realizar a transferência manual |

## 755 Conclusões e recomendações

756

757 Os resultados preliminares mostraram que apesar de haver uma rede de partes interessadas  
 758 em ACV, ICV e da constatação da necessidade de base de dados, para impulsionar o SICV,  
 759 deve-se aumentar a sensibilização tanto no setor público como no privado, valorizar a  
 760 atividade de elaboração de inventários, só possível com o aumento da demanda de estudos  
 761 de ACV.

762

763

764

## 765 Referências

766

767 Bajaj, Sanjeevan; Kumarasena, Samantha; Arjeevani, Upendra; Notten, Pippa; Ramírez,  
768 Ángel; Rivela, Beatriz; Tashobya, Dean; Ugaya, Cássia M. L.; Vadenbo, Carl and Gregor  
769 Wernet. Development of National LCA Database Roadmaps. Deliverable 3.1 Guidelines  
770 and Recommendations for establishing database roadmaps. 2018. 26p.

771 Braga, T. Modelo conceitual para gestão da informação tecnológica no programa brasileiro  
772 de avaliação do ciclo de vida. Tese de Doutorado. UnB. 2018. 219p.

773 Gerhardt, Juliana; Rodrigues, Thiago Oliveira; Sugawara, Eduardo Toshio; Silva, Diogo  
774 Aparecido Lopes; Matsuura, Marília I. S. Folegatti; Braga, Tiago E. Nunes; Ugaya, CML e  
775 Oliveira, Adriana de Souza Avaliação do Guia Qualidata como um instrumento de  
776 verificação de requisitos mínimos de qualidade para inventários de produtos brasileiros.  
777 CILCA 2019. 8p. (submetido).

778 IBICT. Estrutura do SICV Brasil <http://acv.ibict.br/banco-nacional/estrutura-do-sicv/>

779 Inmetro. Resolução no 04, de 15 de dezembro de 2010. 4p. Disponível em:  
780 <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/resc/pdf/RESC000236.pdf>

781 Ugaya, CML. Deliverable 2.1. Report on baseline assessment and stakeholder mapping n  
782 Brazil. In: Development of National LCA Database Roadmaps, including further development  
783 of the Technical Helpdesk for National LCA Databases. 23p.