

5º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto – Compromisso 1 “Meio Ambiente, Floresta e Dados Abertos”.

Análise preliminar das bases trabalhadas no compromisso para integração e melhoria da qualidade (Marco 2)

O presente documento foi estruturado pelo Imaflora no âmbito do 5º Plano de Ação Brasileira na Parceria para Governo Aberto, como parte do cumprimento do **Marco 2** do Compromisso 1 - Meio Ambiente, Floresta e Dados Abertos, que tem o objetivo de "Melhorar a qualidade e disponibilização das bases de dados ambientais, buscando maior padronização, unificação e integração de informações de diferentes entes e órgãos".

O **Marco 2** volta-se para a avaliação sobre a qualidade da estrutura dos dados nas bases definidas como prioritárias no Marco 1. O presente documento constitui uma análise preliminar focada em duas das bases de dados definidas no Marco 1 – Autorização de Exploração (AUTEX) e Documento do Origem Florestal (DOF). Seu caráter preliminar se deve ao fato de que se espera, num momento seguinte (até 13 de maio de 2022) complementar os diagnósticos apresentados aqui com evidências quantitativas sobre os problemas identificados.

Ficamos à disposição para eventuais esclarecimentos.

I. MOTIVAÇÃO

Análise das bases de dados públicas de Autorização de Exploração (AUTEX) e Documentos de Origem Florestal (DOF) fornecidas pelo Ibama, com o objetivo de verificar pontos que possam ser melhorados para facilitar o acesso e permitir à sociedade, atores públicos e privados envolvidos nas cadeias de produção florestais melhor entendimento da situação das transações madeireiras nacionais e também possibilitar a tomada de melhores decisões de compras e de gestão dos riscos relacionados a tais cadeias.

II. FONTES DE DADOS

1. AUTEX (Autorização de Exploração)

Dados abertos - Autorização de exploração.
Contendo dados de 2007 até 2020.

2. DOF (Documento de Origem Florestal)

Dados abertos - Transporte – Documento de Origem Florestal
Contendo dados de 2007 até 2020.

III. INCONSISTÊNCIAS COMUNS A AMBAS AS BASES DE DADOS

Analisando as bases mencionadas acima identificamos alguns pontos comuns que dificultam o relacionamento com outras bases de dados ou mesmo que dificultam o agrupamento das informações (somatória, média ou contagem, por exemplo). São elas.

1. **Frequência de atualização excessivamente longa e incompatível com o Plano de Dados Abertos.** O Plano de Dados Abertos 2020-2021 do IBAMA¹ define uma periodicidade diária de atualização dos dados de DOF e AUTEX. No caso da AUTEX, no entanto, o portal de dados abertos não atualiza os dados desde o primeiro trimestre de 2021. Quanto ao DOF, o portal de dados abertos não atualiza os dados desde setembro de 2021. Antes disso, análise realizada pelo Imaflora em junho de 2020² indicava que os dados estavam desatualizados desde outubro de 2019.
2. **Ausência do campo de código do município de 7 dígitos do IBGE.** O relacionamento das bases de dados analisadas com outras deve ser realizado utilizando o nome do município em conjunto com a sigla da unidade federativa, para evitar anomalias por conta de municípios com mesmo nome. Além disso as bases mais antigas do DOF apresentam nomes de municípios que foram alterados ou não existem mais.
3. **Falta de padronização no campo do nome da espécie.** A falta de um padrão no registro, ou em parte dele, dificulta o agrupamento de informações como contagem de AUTEX e DOFs ou somatória de volumes para determinada espécie. Não possui o rigor necessário estabelecido pelo artigo 20 da Resolução Conama nº 406/2009. Apesar da identificação botânica a nível de espécie ser obrigatória para cadastro e emissão das AUTEX e dos DOFs, esse procedimento ainda enfrenta dificuldades, como a permissibilidade da inserção de nomes desatualizados e erros de digitação nos cadastros oficiais.

Por exemplo, a equipe do Imaflora agregou as bases de dados do sistema DOF/SINAFLOR e SISFLORA/MT e PA entre dezembro de 2007 e 2020 e verificou que embora tenham sido contabilizadas inicialmente 3.248 diferentes nomes científicos de espécies cadastradas neste período, esse valor é superestimado. Dessas espécies, 41% das nomenclaturas cadastradas no banco de dados oficiais ($n=1.325$) apresentam erros grosseiros de digitação, como nomes escritos com gênero e epíteto sem espaçamento ou então com a inclusão de caracteres especiais, que são reconhecidos como uma espécie nova no banco de dados. Após a correção dos erros de digitação, este número foi reduzido de 3.248 para 1.923 registros únicos. Entretanto, estima-se que mais da metade dessas espécies sem erros de digitação se refere a sinonímias botânicas, ou seja, consistem em nomes desatualizados.

¹ Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/dados-abertos/2019-10-24-Plano-Dados-Abertos-%20REVISADO-2020-2021.pdf>>. Acesso em: 25 abr 2022.

² Disponível em: <https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/1592504683-perspectiva_dados_abertos_ambientais_final.pdf>. Acesso em: 25 abr 2022.

IV. INCONSISTÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CADA BASE

A seguir serão apresentados detalhamentos sobre inconsistências identificadas especificamente a uma ou outra das bases de dados analisadas.

1. AUTEX - Autorização de Exploração

A base de dados das autorizações de exploração se encontra disponível para o período de 2007 a 2021, mas diferentes inconsistências têm sido encontradas em prospecções realizadas pelo Imaflora em suas iniciativas.

- a. **Existe uma insuficiência desta base em relação às bases de outros sistemas independentes de controle florestal**, como o Sisflora do MT e o do PA, apesar de sua integração definitiva ter sido prevista através do Sinaflor desde 2014.
- b. **A base aparenta estar incompleta em relação aos documentos de origem**. Uma parcela importante dos DOFs classificados como vigentes não encontrou correspondências nas autorizações (AUTEX) conforme detalharemos abaixo.
- c. **Há problemas, ou falta de detalhamento, no campo referente à área dos empreendimentos**. Em alguns casos esse campo traz a extensão total do plano de manejo enquanto que em outros casos a informação é referente à área aprovada na safra em questão (UPA).
- d. **Inconsistências nos volumes registrados como autorizados e remanescentes**, apresentando casos onde o volume remanescente de madeira é maior que o volume autorizado, o que não deveria ocorrer. Também foram observados casos em que o volume total autorizado presente nos dados do Sinaflor era distinto do volume autorizado registrado no Plano Operacional Anual (POA)
- e. **Referências geográficas das autorizações são expressas por uma única coordenada**, o que impossibilita o registro dos limites das UPAs e áreas exploradas em uma determinada safra. Essas coordenadas geralmente representam o centro geográfico do imóvel autorizado. Existem casos onde não há coordenadas, impossibilitando a localização da área autorizada. O ideal seria a disponibilização do polígono referente à autorização, informação presente nos PDFs das AUTEX.

Consideradas em conjunto, as inconsistências encontradas na base de autorizações para exploração prejudicam gravemente sua utilidade para um entendimento dos padrões de exploração de madeira da Amazônia e dificultam sobremaneira a compilação das áreas, volumes, espécies e geografias licenciadas em um determinado período de referência, muitas vezes inviabilizando essas análises.

2. DOF – Documento de Origem Florestal

- a. **Conteúdo indisponível para períodos específicos**. A base de dados do sistema DOF ainda não contém as guias referentes às movimentações nos estados de MT e PA licenciados através do sistema Sisflora até o ano de 2021. Também estão indisponíveis informações referentes ao estado de Rondônia enquanto controlado pelo Sisflora, entre 2006 e 2010.

- b. Anomalias em dados de localização (origem e destino).** As informações da origem, latitude_origem e longitude_origem, possuem coordenadas que em alguns casos, são alocadas fora do estado emissor. Em outros, as coordenadas possuem ausência do sinal indicando os hemisférios ou arredondamentos diferentes, que podem causar distorções na hora de plotar no mapa. Exemplos:

latitude_origen	longitude_origem
7,251	-36,251
2,502	-30,502
-2,234	-33,918
-5,1	-30,83

Os dados espaciais (latitude_destino e longitude_destino) do transporte possuem valores nulos mesmo em registros onde o campo “Última transação” é classificado como “Recebido”. Isso dificulta a localização exata do destino, sendo limitado a análises municipais apenas.

- c. Falta de integração entre sistema federal e sistemas estaduais.** As guias referentes a movimentações de madeira se encontram, para a maior parte deste período, disponíveis apenas para as situações sob controle do sistema federal (DOF), sem integração com os sistemas estaduais, destacando os Sisfloras para os estados de MT e PA.

3. Integração AUTEX - DOF

A equipe experimentou realizar a integração entre os dados de AUTEX e DOF e identificou também algumas informações inconsistentes.

Conjunto de informações utilizadas para integração:

- Bases de Dados: transações de produtos de madeira do sistema DOF e planilhas de dados das AUTEXs
- Estados incluídos nas análises: PA, MT, AC, AM, AP, RO, RR
- Anos: 2007 a 2020
- Produto: Tora
- Última transação DOF: Recebido, Forçada Entrega

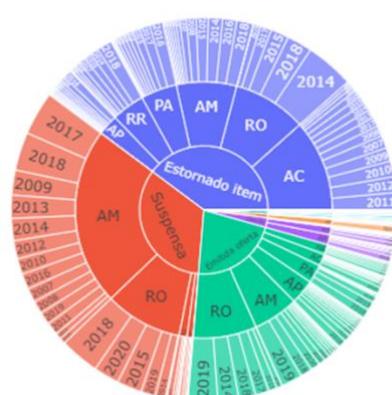
Um breve resumo do resultado da integração pode ser observado abaixo.

Registros de transações DOF	2.055.396
Registros de transações do DOF com número de Autex informado	1.566.885

Registros de transações do DOF que não continham informação da Autex (null)	488.511
Registros integrados (DOF e Autex)	1.514.488

Pode-se observar que dos 2.055.396 registros de transações no DOF apenas 1.566.855 apresentaram registro de AUTEX, dos quais 1.514.488 tiveram correspondência com a base de AUTEX. Cerca de 52.000 registros de AUTEX presentes na base do DOF não tiveram correspondência com a base de AUTEX.

Outro ponto que chama atenção é que a grande maioria dos registros integrados foram encontrados nas categorias de AUTEX classificadas como ‘suspensa’, ‘emitida oferta’, e ‘estornado item’. Ou seja, os status que deveriam representar a madeira efetivamente em circulação, como ‘declarado corte’, representam uma parcela menor dos registros que se mostram integrados. Conforme ilustrado no gráfico abaixo.



Através do DOF, analisando a data em que a madeira foi transacionada em comparação ao prazo de validade da AUTEX, é notável que uma parcela importante das transações ocorre de maneira antecipada, quando uma transação DOF ocorre em uma data anterior a data de registro da AUTEX, ou vencida, quando uma transação DOF ocorre após a data de validade da AUTEX.

V. CONCLUSÕES

O Sinaflor, criado através do Código Florestal Brasileiro (2012) e instituído em 2014 (IN MMA 21) foi concebido para permitir a integração e, consequentemente, trazer maior robustez para os processos de controle florestal do país. Entretanto, quando observadas as bases de dados disponíveis à sociedade, identificam-se falhas de informação que dificultam, não apenas o acompanhamento das cadeias florestais e o uso de informações para a tomada de decisões comerciais, como também limitam o monitoramento da própria efetividade da implementação do Sinaflor. Melhorias nas limitações apontadas acima possuem o potencial de reverter esse quadro, e aproximar

o Sinafor do cumprimento de seus objetivos institucionais. Mais especificamente, se implementadas, essas melhorias podem:

- 1. Integrar facilmente com outras bases de dados utilizando o município como chave;**
- 2. Agrupar as bases de dados por espécie ou grupo de espécies sem gerar anomalias nos resultados;**
- 3. Localizar com precisão e garantia os pontos de origem e destino do DOF;**
- 4. Analisar a série histórica das transações para todos estados integrantes dos sistemas;**
- 5. Entender a integração entre AUTEX e DOF;**
- 6. Identificar as transações que ocorreram baseadas em AUTEX válidas e cadastradas;**

5º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto – Compromisso 1 “Meio Ambiente, Floresta e Dados Abertos”.

Diagnóstico das bases trabalhadas no compromisso para integração e melhoria da qualidade – versão final (Marco 2)

O presente documento foi estruturado pelo Imaflora no âmbito do 5º Plano de Ação Brasileira na Parceria para Governo Aberto, como parte do cumprimento do **Marco 2** do Compromisso 1 - Meio Ambiente, Floresta e Dados Abertos, que tem o objetivo de "Melhorar a qualidade e disponibilização das bases de dados ambientais, buscando maior padronização, unificação e integração de informações de diferentes entes e órgãos".

O **Marco 2** volta-se para a avaliação sobre a qualidade da estrutura dos dados nas bases definidas como prioritárias no Marco 1.0 presente documento constitui um diagnóstico focado em duas das seguintes bases de dados: Autorização de Exploração (AUTEX) e Documento do Origem Florestal (DOF).

Ficamos à disposição para eventuais esclarecimentos.

I. MOTIVAÇÃO

Análise das bases de dados públicas de Autorização de Exploração (AUTEX) e Documentos de Origem Florestal (DOF) fornecidas pelo Ibama, com o objetivo de verificar pontos que possam ser melhorados para facilitar o acesso e permitir à sociedade, atores públicos e privados envolvidos nas cadeias de produção florestais melhor entendimento da situação das transações madeireiras nacionais e também possibilitar a tomada de melhores decisões de compras e de gestão dos riscos relacionados a tais cadeias.

II. FONTES DE DADOS

1. AUTEX (Autorização de Exploração) Dados abertos - Autorização de exploração.

Contendo dados de 2007 até 2020.

Tabela 1. Quantidade de registros na base de dados de AUTEX por ano e por estado

ANO/UF	AC	AM	AP	MT	PA	RO	RR	TOTAL
2007	6 021	3 833	383			27	3 841	14 105
2008	4 775	4 951	286			33	2 139	12 184
2009	3 477	1 861	982		187	235	1 316	8 058
2010	2 828	1 755	1 189		171	7 579	3 220	16 742
2011	3 008	1 530	993		78	12 516	2 983	21 108
2012	2 859	2 015	587	136	82	13 701	2 261	21 641
2013	1 764	3 745	852		766	15 177	634	22 938
2014	1 954	3 666	855	100	216	14 068	1 584	22 443
2015	1 715	1 599	1 176	114	1 524	7 449	1 664	15 241
2016	515	2 401	1 300		703	5 437	2 042	12 398
2017	1 220	2 244	627	376	509	5 842	1 387	12 205
2018	889	3 038	1 019	111	1 141	4 762	2 006	12 966
2019	727	1 370	623		1 456	3 542	930	8 648
2020	539	682	183		423	2 471	361	4 659
TOTAL	32 291	34 690	11 055	837	7 256	92 839	26 368	205 336

2. DOF (Documento de Origem Florestal)

[Dados abertos – Transporte – Documento de Origem Florestal](#)

Contendo dados de 2007 até 2020.

Tabela 2. Quantidade de registros na base de dados de DOF por ano e por estado

ANO/UF	AC	AM	AP	MT	PA	RO	RR	TOTAL
2007	38 474	56 061	3 109	191 916	362 257	123 622	12 582	788 021
2008	61 259	60 060	4 262	268 319	348 291	189 368	24 176	955 735
2009	68 348	67 336	8 522	275 561	330 185	173 294	34 227	957 473
2010	92 784	72 708	12 613	289 126	450 918	186 265	41 400	1 145 814
2011	95 725	71 624	15 952	264 938	504 623	365 990	42 202	1 361 054
2012	70 711	52 415	10 671	244 967	509 238	411 722	41 455	1 341 179
2013	54 107	56 017	10 353	264 040	470 979	451 145	34 908	1 341 549
2014	51 171	57 679	10 401	250 959	439 397	510 678	35 780	1 356 065
2015	55 616	75 272	14 157	218 409	328 758	494 249	48 102	1 234 563
2016	53 242	99 441	24 590	222 735	215 644	473 348	65 375	1 154 375
2017	56 053	118 006	35 518	223 659	195 976	459 670	65 603	1 154 485
2018	57 234	114 825	25 459	238 920	281 330	429 079	50 498	1 197 345
2019	69 551	120 926	23 302	255 287	357 125	409 145	51 546	1 286 882
2020	81 324	132 735	24 061	262 449	475 243	457 566	47 662	1 481 040
TOTAL	905 599	1 155 105	222 970	3 471 285	5 269 964	5 135 141	595 516	16 755 580

III. INCONSISTÊNCIAS COMUNS A AMBAS AS BASES DE DADOS

Analisando as bases mencionadas acima identificamos alguns pontos comuns que dificultam o relacionamento com outras bases de dados ou mesmo que dificultam o agrupamento das informações (somatória, média ou contagem, por exemplo). São elas.

- Frequência de atualização excessivamente longa e incompatível com o Plano de Dados Abertos.** O Plano de Dados Abertos 2020-2021 do IBAMA¹ define uma periodicidade diária de atualização dos dados de DOF e AUTEX. No caso da AUTEX, no entanto, o portal de dados abertos não atualiza os dados desde o primeiro trimestre de 2021. Quanto ao DOF, o portal de dados abertos não atualiza os dados desde setembro de 2021. Antes disso, análise realizada pelo Imaflora em junho de 2020² indicava que os dados estavam desatualizados desde outubro de 2019.
- Ausência do campo de código do município de 7 dígitos do IBGE.** O relacionamento das bases de dados analisadas com outras deve ser realizado utilizando o nome do município em conjunto com a sigla da unidade federativa, para evitar anomalias por conta de municípios com mesmo nome. Além disso as bases mais antigas do DOF apresentam nomes de municípios que foram alterados ou não existem mais.
- Falta de padronização no campo do nome da espécie.** A falta de um padrão no registro, ou em parte dele, dificulta o agrupamento de informações como contagem de AUTEX e DOFs ou somatória de volumes para determinada espécie. Não possui o rigor necessário estabelecido pelo artigo 20 da Resolução Conama nº 406/2009. Apesar da identificação botânica a nível de espécie ser obrigatória para cadastro e emissão das AUTEX e dos DOFs, esse procedimento ainda enfrenta dificuldades,

¹ Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/dados-abertos/2019-10-24-Plano-Dados-Abertos-%20REVISADO-2020-2021.pdf?>>. Acesso em: 25 abr 2022.

² Disponível em: <https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/1592504683-perspectiva_dados_abertos_ambientais_final.pdf>. Acesso em: 25 abr 2022.

como a permissibilidade da inserção de nomes desatualizados e erros de digitação nos cadastros oficiais.

Por exemplo, a equipe do Imaflora agregou as bases de dados do sistema DOF/SINAFLOR e SISFLORA/MT e PA entre dezembro de 2007 e 2020 e verificou que embora tenham sido contabilizadas inicialmente 3.248 diferentes nomes científicos de espécies cadastradas neste período, esse valor é superestimado. Dessas espécies, 41% das nomenclaturas cadastradas no banco de dados oficiais ($n=1.325$) apresentam erros grosseiros de digitação, como nomes escritos com gênero e epíteto sem espaçamento ou então com a inclusão de caracteres especiais, que são reconhecidos como uma espécie nova no banco de dados. Após a correção dos erros de digitação, este número foi reduzido de 3.248 para 1.923 registros únicos. Entretanto, estima-se que mais da metade dessas espécies sem erros de digitação se refere a sinonímias botânicas, ou seja, consistem em nomes desatualizados.

IV. INCONSISTÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CADA BASE

A seguir serão apresentados detalhamentos sobre inconsistências identificadas especificamente a uma ou outra das bases de dados analisadas.

1. AUTEX - Autorização de Exploração

A base de dados das autorizações de exploração se encontra disponível para o período de 2007 a 2021, mas diferentes inconsistências têm sido encontradas em prospecções realizadas pelo Imaflora em suas iniciativas.

- a. **Existe uma insuficiência desta base em relação às bases de outros sistemas independentes de controle florestal**, como o Sisflora do MT e o do PA, apesar de sua integração definitiva ter sido prevista através do Sinaflor desde 2014, conforme Tabela 1
- b. **A base aparenta estar incompleta em relação aos documentos de origem**. Uma parcela importante dos DOFs classificados como vigentes não encontrou correspondências nas autorizações (AUTEX) conforme detalharemos abaixo (Item II.3 deste documento).
- c. **Há problemas, ou falta de detalhamento, no campo referente à área dos empreendimentos**. Em alguns casos esse campo traz a extensão total do plano de manejo enquanto que em outros casos a informação é referente à área aprovada na safra em questão (UPA).

Tabela 3. Exemplo de problema identificado nos campos de área do empreendimento

Número de Série	Empreendimento	Área (ha)	Volume Autorizado (m³)
2201504006	MIL MADEIRAS PRECIOSAS LTDA.	13 841.25	599 400.27
2202001044	MIL MADEIRAS PRECIOSAS LTDA.	12 200.46	509 093.59
2201603113	MIL MADEIRAS PRECIOSAS LTDA.	7 164.56	290 386.25
2201702588	MIL MADEIRAS PRECIOSAS LTDA.	7 925.80	267 020.25
2201603228	MIL MADEIRAS PRECIOSAS LTDA.	1 384.13	229 042.70
3201502435	MIL MADEIRAS PRECIOSAS LTDA.	13 014.31	164 833.06
10132201907112	MIL MADEIRAS PRECIOSAS LTDA.	456 392.74	241.68
20132202032648	MIL MADEIRAS PRECIOSAS LTDA.	12 200.46	97.82

No exemplo acima selecionamos um empreendimento em que o Imaflora realiza atividades, portanto é um empreendimento onde temos um conhecimento detalhado das áreas de exploração. A informação de área entre 7 e 13 mil hectares com volume autorizado de 150 a 600 mil m³ representa a realidade das safras anuais, no entanto o registro com valor de área de cerca de 500 mil hectare (o que representa o

empreendimento na sua totalidade) com um volume de 240 m³ não condiz com a realidade da exploração florestal desse empreendimento.

- d. **Inconsistências nos volumes registrados como autorizados e remanescentes**, apresentando casos onde o volume remanescente de madeira é maior que o volume autorizado, o que não deveria ocorrer. Existem 3.544 registos na situação mencionada, ou seja, cerca de 1.72% da base.

Também foram observados casos em que o volume total autorizado presente nos dados do Sinaflor era distinto do volume autorizado registrado no Plano Operacional Anual (POA).

- e. **Referências geográficas das autorizações são expressas por uma única coordenada**, o que impossibilita o registro dos limites das UPAs e áreas exploradas em uma determinada safra. Existem 1.616 registros na situação mencionada, ou seja, 0.78% da base. 15.865 registros, ou seja, 7.72% da base não apresenta nenhuma coordenada.

Essas coordenadas, quando existentes, geralmente representam o centro geográfico do imóvel autorizado. Existem casos onde não há coordenadas, impossibilitando a localização da área autorizada. O ideal seria a disponibilização do polígono referente à autorização, informação presente nos PDFs das AUTEX.

Consideradas em conjunto, as inconsistências encontradas na base de autorizações para exploração prejudicam gravemente sua utilidade para um entendimento dos padrões de exploração de madeira da Amazônia e dificultam sobremaneira a compilação das áreas, volumes, espécies e geografias licenciadas em um determinado período de referência, muitas vezes inviabilizando essas análises.

2. DOF – Documento de Origem Florestal

- a. **Conteúdo indisponível para períodos específicos.** A base de dados do sistema DOF ainda não contém as guias referentes às movimentações nos estados de MT e PA licenciados através do sistema Sisflora até o ano de 2021.

Tabela 4. Comparação entre a quantidade de registros presentes no DOF versus a quantidade de registros presentes no Sisflora para os estados do PA e MT por ano

UF	ANO	DOF	SISFLORA	RAZÃO DOF / SISFLORA
MT	2007	191 916	794 950	24%
	2008	268 319	894 514	30%
	2009	275 561	891 495	31%
	2010	289 126	985 659	29%
	2011	264 938	957 200	28%
	2012	244 967	916 731	27%
	2013	264 040	933 671	28%
	2014	250 959	923 422	27%
	2015	218 409	794 769	27%
	2016	222 735	781 255	29%
	2017	223 659	836 261	27%
	2018	238 920	905 582	26%
PA	2019	255 287	849 624	30%
	2020	262 449	1 053 113	25%
	2007	362 257	1 129 443	32%
	2008	348 291	1 015 150	34%
	2009	330 185	953 826	35%
	2010	450 918	1 337 249	34%

2011	504 623	1 483 237	34%
2012	509 238	1 399 888	36%
2013	470 979	1 296 102	36%
2014	439 397	1 178 635	37%
2015	328 758	834 541	39%
2016	215 644	911 176	24%
2017	195 976	1 187 052	17%
2018	281 330	1 320 084	21%
2019	357 125	1 465 665	24%
2020	475 243	1 295 554	37%

Também estão indisponíveis informações referentes ao estado de Rondônia enquanto controlado pelo Sisflora, entre 2006 e 2010, a Figura 1 ilustra a falta de registros no período de 2007 a 2010 comparado com o restante da série histórica.

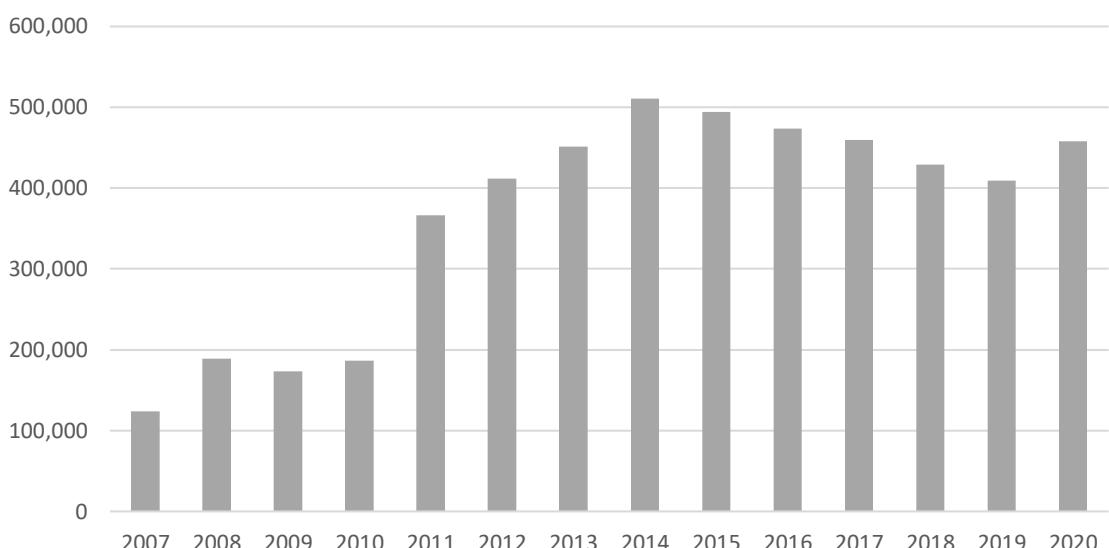


Figura 1. Número de registros de DOF para o estado de RO por ano

b. **Anomalias em dados de localização (origem e destino).** As informações da origem, latitude_origem e longitude_origem, possuem coordenadas que em alguns casos, são alocadas fora do estado emissor. Em outros, as coordenadas possuem ausência do sinal indicando os hemisférios ou arredondamentos diferentes, que podem causar distorções na hora de plotar no mapa.

Os dados espaciais (latitude_destino e longitude_destino) do transporte possuem valores nulos mesmo em registros onde o campo “última transação” é classificado como “Recebido”. Isso dificulta a localização exata do destino, sendo limitado a análises municipais apenas.

c. **Falta de integração entre sistema federal e sistemas estaduais.** As guias referentes a movimentações de madeira se encontram, para a maior parte deste período, disponíveis apenas para as situações sob controle do sistema federal (DOF), sem integração com os sistemas estaduais, destacando os Sisfloras para os estados de MT e PA.

3. Integração AUTEX - DOF

A equipe experimentou realizar a integração entre os dados de AUTEX e DOF e identificou também algumas informações inconsistentes.

Conjunto de informações utilizadas para integração:

- Bases de Dados: transações de produtos de madeira do sistema DOF e planilhas de dados das AUTEXs
- Estados incluídos nas análises: PA, MT, AC, AM, AP, RO, RR
- Anos: 2007 a 2020
- Produto: Tora
- Última transação DOF: Recebido, Forçada Entrega

Um breve resumo do resultado da integração pode ser observado abaixo.

Tabela 5. Resumo da quantidade de registros por etapa durante a integração entre DOF e AUTEX

Registros de transações DOF	3.002.805
Registros de transações do DOF com número de Autex informado	2.417.102
Registros de transações do DOF que não continham informação da Autex (null)	585.703
Registros integrados (DOF e Autex)	2.359.955

Pode-se observar que dos 3.002.805 registros de transações no DOF apenas 2.417.102 apresentaram registro de AUTEX, dos quais 2.359.955 tiveram correspondência com a base de AUTEX. Cerca de 57.147 registros de AUTEX presentes na base do DOF não tiveram correspondência com a base de AUTEX.

Outro ponto que chama atenção é que a grande maioria dos registros integrados foram encontrados nas categorias de AUTEX classificadas como 'suspensa', 'emitida oferta', e 'estornado item'. Ou seja, os status que deveriam representar a madeira efetivamente em circulação, como 'declarado corte', representam uma parcela menor dos registros que se mostram integrados. Conforme ilustrado no gráfico abaixo.

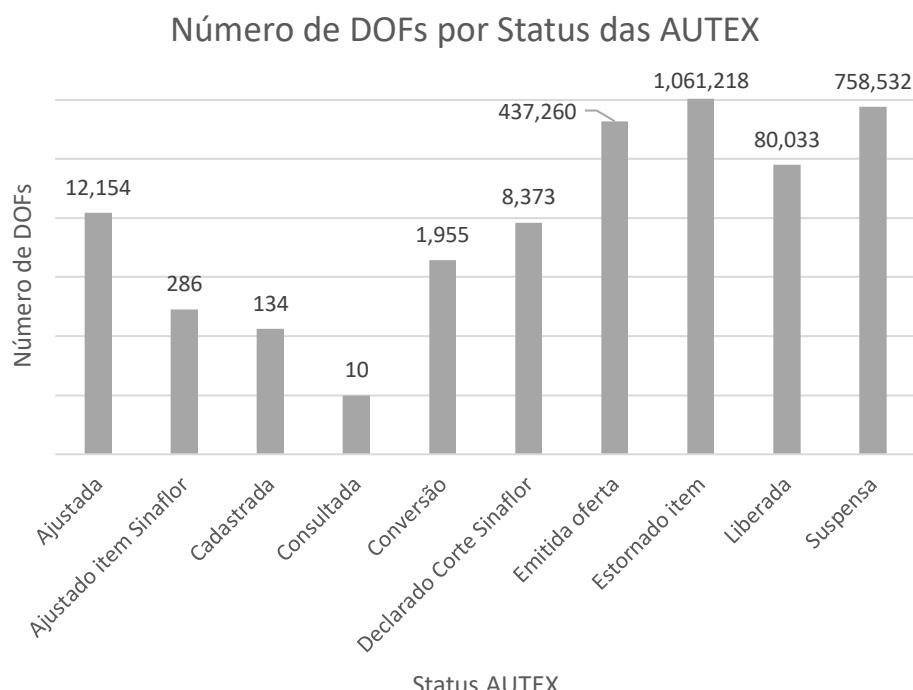


Figura 2. Número de DOFs por status das AUTEX, após integração das bases

Através do DOF, analisando a data em que a madeira foi transacionada em comparação ao prazo de validade da AUTEX, é notável que uma parcela importante das

transações ocorre de maneira antecipada, quando uma transação DOF ocorre em uma data anterior a data de registro da AUTEX, ou vencida, quando uma transação DOF ocorre após a data de validade da AUTEX.

V. CONCLUSÕES

O Sinaflor, criado através do Código Florestal Brasileiro (2012) e instituído em 2014 (IN MMA 21) foi concebido para permitir a integração e, consequentemente, trazer maior robustez para os processos de controle florestal do país. Entretanto, quando observadas as bases de dados disponíveis à sociedade, identificam-se falhas de informação que dificultam, não apenas o acompanhamento das cadeias florestais e o uso de informações para a tomada de decisões comerciais, como também limitam o monitoramento da própria efetividade da implementação do Sinaflor. Melhorias nas limitações apontadas acima possuem o potencial de reverter esse quadro, e aproxima o Sinaflor do cumprimento de seus objetivos institucionais. Mais especificamente, se implementadas, essas melhorias podem:

1. **Integrar facilmente com outras bases de dados utilizando o município como chave;**
2. **Agrupar as bases de dados por espécie ou grupo de espécies sem gerar anomalias nos resultados;**
3. **Localizar com precisão e garantia os pontos de origem e destino do DOF;**
4. **Analizar a série histórica das transações para todos estados integrantes dos sistemas;**
5. **Entender a integração entre AUTEX e DOF;**
6. **Identificar as transações que ocorreram baseadas em AUTEX válidas e cadastradas;**