



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS
RURAIIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS
LABORATÓRIO DE SILVICULTURA E VIVEIRO
FLORESTAL**



**ANO AMBIENTAL XX (2021)
PROJETO VERDE É VIDA
SUBPROGRAMA BOLSA DE SEMENTES
(UFSM/AFUBRA)**

SANTA MARIA, JUNHO DE 2022.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS
LABORATÓRIO DE SILVICULTURA E VIVEIRO
FLORESTAL**

**ANO AMBIENTAL XX – PROJETO VERDE É VIDA – SUBPROGRAMA
BOLSA DE SEMENTES/AFUBRA**

Júlia Luiza Stahl¹

Maristela Machado Araujo²

Claudia Costella³

Adriana Maria Griebeler³

Gervasio Mario⁴

¹Acadêmica de graduação em Engenharia Florestal, Execução e Elaboração do Relatório.

²Prof.^a Dr.^a. Departamento de Ciências Florestais (DCFL/UFSM), Orientação e Elaboração do Relatório.

³Doutoranda em Engenharia Florestal (PPGEF/UFSM), Orientação e Elaboração do Relatório.

⁴Técnico Agrícola, Departamento de Ciências Florestais/UFSM, Execução.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	10
2. OBJETIVOS DO SUBPROGRAMA BOLSA DE SEMENTES	11
2.1. METODOLOGIA	11
2.2. ESCOLHA DO LOCAL DE COLETA, IDENTIFICAÇÃO, COLETA DE FRUTOS, EXTRAÇÃO DAS SEMENTES, BENEFICIAMENTO E TRANSPORTE.....	12
2.3. TRIAGEM DE SEMENTES: PESAGEM, IDENTIFICAÇÃO E PARECER TÉCNICO	12
3. ATUAÇÃO DAS ESCOLAS NO ANO AMBIENTAL XX DO SUBPROGRAMA BOLSA DE SEMENTES	13
3.1. ESTADO DO PARANÁ	14
3.1.1.Imbituva e Irati	15
3.1.2.Rio Negro e Mafra	18
3.1.3.Avaliação da participação do Estado do Paraná.....	19
3.2. ESTADO DE SANTA CATARINA	20
3.2.1.Araranguá.....	22
3.2.2.Tubarão e Braço do Norte.....	23
3.2.3.Herval d' Oeste.....	23
3.2.4.Rio do Sul e Ituporanga	28
3.2.5.São Miguel D'Oeste.....	32
3.2.6.Avaliação do estado de Santa Catarina	35
3.3. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	36
3.3.1.Cachoeira do Sul e Candelária	38
3.3.2.Camaquã.....	44
3.3.3.Santa Cruz do Sul.....	47
3.3.4.São Lourenço do Sul e Canguçu	64
3.3.5.Sobradinho e Arroio do Tigre	66
3.3.6.Venâncio Aires	78
3.3.7.Arvorezinha	79
3.3.8.Avaliação do Estado do Rio Grande do Sul.....	83
4. DOAÇÃO DE SEMENTES.....	83
5. ANÁLISE CONJUNTA E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Relação das microrregiões do estado do Paraná com o respectivo número de municípios e escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes.....	14
Quadro 2. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Imbituva, no XX Ano Ambiental (2021).....	16
Quadro 3. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Prudentópolis, no XX Ano Ambiental (2021).....	17
Quadro 4. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Piên no XX Ano Ambiental (2021).....	18
Quadro 5. Relação das microrregiões do estado de Santa Catarina com os respectivos números de municípios e escolas participantes no XX Ano Ambiental, e cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes	21
Quadro 6. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Jacinto Machado, no XX Ano Ambiental (2021).....	22
Quadro 7. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Capinzal, no XX Ano Ambiental (2021).....	24
Quadro 8. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Água Doce, no XX Ano Ambiental (2021).....	26
Quadro 9. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pelas escolas do município de Atlanta, no XX Ano Ambiental (2021).....	28
Quadro 10. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Ituporanga, no XX Ano Ambiental (2021).....	31
Quadro 11. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pelas escolas do município de São Miguel D'Oeste, no XX Ano Ambiental (2021).....	33
Quadro 12. Relação das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul com o respectivo número de municípios e escolas participantes no XX Ano Ambiental, e cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes	37
Quadro 13. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pelas escolas do município de Candelária, no XX Ano Ambiental (2021).....	39
Quadro 14. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pelas escolas do município de Paraíso do Sul, no XX Ano Ambiental (2021)	41
Quadro 15. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Agudo, no XX Ano Ambiental (2021)	43
Quadro 16. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Camaquã, no XX Ano Ambiental (2021)	44

Quadro 17. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Don Feliciano, no XX Ano Ambiental (2021).....	46
Quadro 18. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Gramado Xavier, no XX Ano Ambiental (2021).....	48
Quadro 19. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Herveiras, no XX Ano Ambiental (2021).....	49
Quadro 20. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Passo do Sobrado, no XX Ano Ambiental (2021).....	50
Quadro 21. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Rio Pardo, no XX Ano Ambiental (2021)	51
Quadro 22. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Santa Cruz do Sul, no XX Ano Ambiental (2021)	53
Quadro 23. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Sinimbu, no XX Ano Ambiental (2021).....	60
Quadro 24. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Vale do Sol, no XX Ano Ambiental (2021)	61
Quadro 25. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de São Lourenço do Sul, no XX Ano Ambiental (2021).....	64
Quadro 26. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Arroio do Tigre, no XX Ano Ambiental (2021).....	67
Quadro 27. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Lagoa Bonita do Sul, no XX Ano Ambiental (2021)	75
Quadro 28. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Salto do Jacuí, no XX Ano Ambiental (2021).....	76
Quadro 29. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Tunas, no XX Ano Ambiental (2021)	77
Quadro 30. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Boqueirão do Leão, no XX Ano Ambiental (2021).....	78
Quadro 31. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Arvorezinha, no XX Ano Ambiental (2021)	80
Quadro 32. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Anta Gora, no XX Ano Ambiental (2021).....	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estado do Paraná com as microrregiões cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes no Ano Ambiental XX.	14
Figura 2. Quantidade de sementes enviadas à Bolsa de Sementes pelo estado do Paraná, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020 e XIX – 2020 e XX – 2021)	15
Figura 3. Quantidade de sementes enviada pela escola do município de Imbituva, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019, XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	16
Figura 4. Quantidade de sementes enviada pela escola do município de Prudentópolis, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019, XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	18
Figura 5. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Piên, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	19
Figura 6. Quantidades de sementes enviadas pelas microrregiões do estado do Paraná nos Anos Ambientais XVIII (2019-2020), XIX (2020) e XX (2021).....	20
Figura 7. Estado de Santa Catarina com indicação das microrregiões cadastrados no Ano Ambiental XX do Subprograma Bolsa de Sementes.....	21
Figura 8. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas do estado de Santa Catarina, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020, XIX: 2020 e XX: 2021).....	22
Figura 9. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Jacinto Machado, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	23
Figura 10. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Capinzal, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)	26
Figura 11. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Água Doce, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	27
Figura 12. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Atlanta, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).	31
Figura 13. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Ituporanga, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	32

Figura 14. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de São Miguel D'Oeste, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	35
Figura 15. Quantidades de sementes enviadas pelas microrregiões do estado de Santa Catarina nos Anos Ambientais XVIII (2019-2020), XIX (2020) e XX (2021)	36
Figura 16. Estado do Rio Grande do Sul e indicação das microrregiões cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes no Ano Ambiental XX.....	36
Figura 17. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas do estado do Rio Grande do Sul, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020, XIX: 2020 e XX: 2021).....	38
Figura 18. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Candelária, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	41
Figura 19. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Paraíso do Sul, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	42
Figura 20. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Agudo, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)	43
Figura 21. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Camaquã, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)	46
Figura 22. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participantes do município de Dom Feliciano, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	47
Figura 23. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Gramado Xavier, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	49
Figura 24. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Herveiras, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	50
Figura 25. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Passo do Sobrado, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	51
Figura 26. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Rio Pardo, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)	52
Figura 27. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Santa Cruz do Sul, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).....	59

Figura 28. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Sinimbu, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	61
Figura 29. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Vele do sol, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	63
Figura 30. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de São Lourenço do Sul, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	66
Figura 31. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Arroio do Tigre, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	74
Figura 32. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Lagoa Bonita do Sul, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	75
Figura 33. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Salto de Jacuí, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	77
Figura 34. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Tunas, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	78
Figura 35. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Boqueirão do Leão, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	79
Figura 36. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Arvorezinha, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	81
Figura 37. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Anta Gorda, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021	82
Figura 38. Quantidade de sementes enviadas pelas microrregiões do estado do Rio Grande do Sul, nos últimos três anos ambientais (XVIII: 2019-2020, XIX:2020 e XX:2021)..	83
Figura 39. Número de solicitações de doação de sementes de espécies florestais nativas atendidas pelo Subprograma Bolsa de Sementes no Ano Ambiental XX (2021)	84
Figura 40. Número de pedidos atendidos pela equipe da Bolsa de Sementes do Laboratório de Silvicultura da UFSM nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)	84
Figura 41. Número de espécies e quantidade de sementes viáveis recebidas no Laboratório de Silvicultura e Viveiro Florestal, desde o Ano Ambiental VI (2007-2008) ao XX (2021)	87

Figura 42. Número de pedidos atendidos ao longo de 17 anos da Bolsa de Sementes, considerando o Ano Ambiental III (2004-2005) ao XX (2021)..... 88

1. APRESENTAÇÃO

O Projeto Verde é Vida, criado há 30 anos pela Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra) a partir de ações de cunho ambiental com as comunidades rurais, tem como objetivo apoiar a conservação do meio ambiente por meio da educação socioambiental. Dentre os vários subprogramas que envolvem o Projeto, o Subprograma Bolsa de Sementes, enfoca a conservação das florestas nativas a partir da valorização das espécies arbóreas, em uma parceria entre a Universidade Federal de Santa Maria e Afubra. A Bolsa de Sementes é desenvolvida há 20 anos, estimulando a educação ambiental em escolas cadastradas, distribuídas em cerca de 100 municípios de abrangência da Afubra na região Sul do Brasil.

Assim, a Bolsa de Sementes ocorre por meio das mais variadas atividades, proporcionando um contato mais próximo dos alunos com as espécies florestais nativas, instigando a consciência acerca da valorização dos recursos naturais envolvidos, além de contribuir com o processo de aprendizagem escolar. A aproximação com as espécies se dá inicialmente a partir de saídas a campo em busca de identificação de árvores matrizes, das quais os alunos coletam os frutos. Desse modo, a observação das características do tronco, folhas, frutos e flores na tentativa de identificar as espécies, instiga o senso crítico dos envolvidos por meio de hipóteses, a interação com os familiares e professores, e a confecção de exsicatas para posterior consulta em livros, internet ou envio para os professores e acadêmicos da UFSM, que apoiam na identificação.

A Bolsa de Sementes também instiga a observação mais constante para a natureza objetivando o reconhecimento das espécies, de árvores matrizes e a verificação dos períodos de floração e frutificação, associando aos fatores ecológicos tais como fauna polinizadora e dispersora, o que propicia a aproximação mais frequentemente do aluno com o ambiente natural de modo a compreender a importância das espécies nativas para a natureza e seus processos. O processamento de sementes, por sua vez, pode resultar em questionamentos e discussões entre professores e alunos acerca de melhores métodos de extração, considerando o tempo, materiais e a dificuldade da retirada das sementes de algumas espécies, bem como das técnicas de armazenamento.

Salienta-se também que com o envolvimento do aluno em atividades da Bolsa de Sementes, o sentimento de pertencimento e responsabilidade torna-se presente contribuindo com a comunidade como um todo e para a sua formação pessoal.

Nesse contexto, o presente relatório do Subprograma Bolsa de Sementes visa descrever as atividades desenvolvidas nas escolas parceiras, bem como os resultados da quantificação de sementes enviadas ao longo do Ano Ambiental XX.

2. OBJETIVOS DO SUBPROGRAMA BOLSA DE SEMENTES

- ✓ Incentivar a realização da extensão e educação ambiental nas escolas cadastradas;
- ✓ Auxiliar na conscientização sobre a importância da conservação das espécies arbóreas nativas e do meio ambiente;
- ✓ Disponibilizar sementes para doação à comunidade geral;
- ✓ Estimular a produção de mudas para reflorestamento, visando recompor remanescentes florestais e outras áreas degradadas.

2.1.METODOLOGIA

Dentre as atividades referentes ao Subprograma Bolsa de Sementes, a etapa inicial se dá nas escolas e em seu entorno, com a identificação e/ou localização de árvores matrizes pela comunidade escolar e a observação da fenologia dessas espécies visando a coleta de sementes. Ressalta-se que todas as atividades realizadas nas escolas são supervisionadas pelos técnicos da Afubra e apoio da equipe do Laboratório de Silvicultura e Viveiro Floresta (LabSilvi) da UFSM, com esclarecimento de dúvidas e orientação técnica.

Após a coletas, os frutos são processados, realizando o beneficiamento e a pré-secagem para a retirada do excesso de umidade das sementes. Posteriormente, os lotes são embalados e identificados com ficha anexada a estes, sendo armazenados nas escolas até que os técnicos da Afubra façam o recolhimento e o envio imediato à UFSM. No LabSilvi, o material enviado passa pelo processo de triagem, sendo as sementes com parecer viável armazenadas em câmara fria até sua doação à comunidade em geral interessada.

Por fim, as informações relativas às sementes enviadas pelas escolas e doadas pelo Subprograma são digitalizadas em planilhas eletrônicas, cujo banco de dados é utilizado para a elaboração dos relatórios anuais referente aquele Ano Ambiental. Além disso, os resultados obtidos são descritos em trabalhos científicos publicados em eventos de extensão e periódicos científicos, visando divulgar as atividades da Bolsa de Sementes e a sua importância, considerando as temáticas ambientais relacionadas às espécies florestais nativas, a exemplo do publicado por Stahl et al. (2022).

2.2. ESCOLHA DO LOCAL DE COLETA, IDENTIFICAÇÃO, COLETA DE FRUTOS, EXTRAÇÃO DAS SEMENTES, BENEFICIAMENTO E TRANSPORTE

As escolas cadastradas junto ao Subprograma Bolsa de Sementes são responsáveis pela demarcação das espécies arbóreas florestais nativas para posterior coleta de sementes. A identificação das árvores matrizes ocorre por meio do conhecimento popular dos alunos, com auxílio de professores e familiares, ou a partir da confecção de exsicatas para a posterior consulta e identificação em livros, internet ou envio à equipe do LabSilvi na UFSM.

A partir da observação da fenologia de cada espécie e do ponto de maturação dos frutos a partir de sua coloração, por exemplo, o material é coletado das árvores com auxílio de instrumentos disponíveis e de fácil manuseio, tais como lonas plásticas e sombrites, podões, tesouras, entre outros, evitando a coleta diretamente do chão. Posteriormente, dependendo do tipo de fruto (seco deiscente, seco indeiscente e fruto carnoso), é realizado o processamento, o qual é feito considerando métodos de fácil execução, maior rendimento e que garantam a qualidade fisiológica e sanitária das sementes. Após o beneficiamento objetivando qualificar o lote a partir da retirada de eventuais restos de fruto, galhos e folhas, o material é acondicionado sob papeis, jornais ou guardanapos em ambiente sombreado e ventilado, visando a retirada do excesso de umidade das sementes para evitar a incidência de fungos deterioradores.

Após as etapas de preparo dos lotes, as escolas encaminham o material para a filial da Afubra mais próxima de seu município, que procede o envio à Matriz localizada em Santa Cruz do Sul, RS. Por fim, os técnicos responsáveis da Afubra conduzem as sementes ao LabSilvi, local ao qual estas passam pelo processo de triagem, armazenamento e posterior doação.

Cabe destacar que o envio imediato dos lotes às filiais é um dos fatores decisivos para a qualidade fisiológica e sanitária das sementes. A demora no envio acarreta desidratação das sementes recalcitrantes (perda do teor de umidade em curto espaço de tempo), bem como a incidência de fungos ou insetos que degradam as sementes.

2.3. TRIAGEM DE SEMENTES: PESAGEM, IDENTIFICAÇÃO E PARECER TÉCNICO

O processo de triagem realizada pela equipe do LabSilvi consiste nas seguintes etapas, sendo todas as informações (identificação, peso, parecer técnico e data de recebimento no Laboratório de Silvicultura e Viveiro Florestal) anotadas no verso da ficha anexada junto ao lote:

- a) Pesagem dos lotes: processo realizado com o auxílio de balança analítica de precisão, sendo descontados dez gramas correspondente à embalagem;
- b) Identificação: a conferência das espécies descrita na ficha é realizada com auxílio de um mostruário de sementes, através da literatura (livros ou sites de pesquisa), ou a partir de semeio em viveiro e posterior identificação a partir das características da muda;
- c) Averiguação do estado fisiológico e sanitário do lote: de forma visual, com auxílio de podão, uma amostra de cada lote é separada para conferência do conteúdo das sementes, sendo que este recebe o parecer viável (Vi) caso 60% ou mais de suas sementes apresentarem características ideais. No entanto, dependendo das características que as sementes apresentam, essas podem receber pareceres como: Caruncho (Ca), Exótica (Ex), Fruto (Fr), Fungo (Fu), Impurezas (Im - considerando-se presença de galhos, folhas, pedras e restos de frutos); Insetos (In), Mistura (Mi - presença de sementes de outra espécie); Não Consta na Lista (NCL), Não Florestal (NF), Sem Data de Coleta (SD), Podre (Po) e Seca (Se). Assim, as sementes dessas classificações (Ca, Ex, Fr, Fu, Im, In, Mi, NCL, NF, Po e Se) são consideradas inviáveis e descartadas, pois não apresentam qualidade para serem adequadamente direcionadas à doação, além da possibilidade de contaminar os demais lotes de sementes.

3. ATUAÇÃO DAS ESCOLAS NO ANO AMBIENTAL XX DO SUBPROGRAMA BOLSA DE SEMENTES

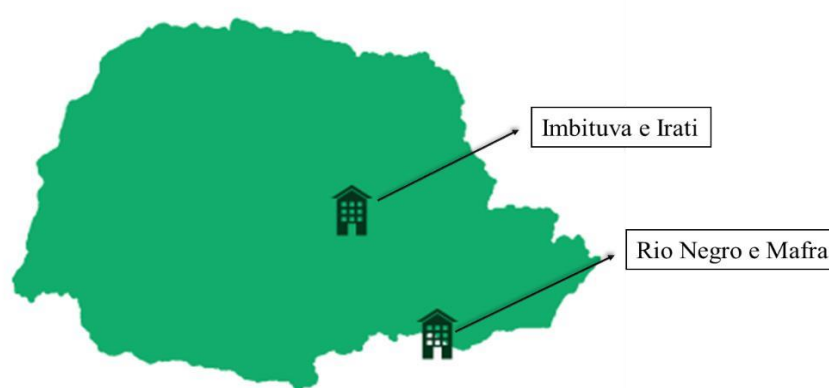
Ao longo do Ano Ambiental XX, 51 escolas cadastradas junto ao Subprograma participaram efetivamente com o envio de 744,9 kg de sementes, as quais 487,8 kg receberam parecer viável, sendo que destas, 198,0 kg foram doadas. Tais instituições pertencem a 30 municípios, distribuídos em microrregiões nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Ressalta-se ainda que o presente Ano Ambiental foi marcado pela Pandemia Covid-19 e, conseqüentemente, pela suspensão das atividades presenciais nas escolas cadastradas. No entanto, os resultados descritos ao longo do presente relatório refletem o comprometimento das escolas parceiras com o Projeto que,

mesmo de forma remota, demonstraram presencialidade ao participarem das atividades relativas à Bolsa de Sementes.

3.1. ESTADO DO PARANÁ

As microrregiões Imbituva e Irati e Rio Negro e Mafra (Figura 1), pertencentes ao estado do Paraná, possuem 30 escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes. Essas, por sua vez, estão distribuídas em nove municípios ao longo do estado.

Figura 1. Estado do Paraná com as microrregiões cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes no Ano Ambiental XX.



Fonte: <https://afubra.com.br/nossos-parceiros.html>.

No quadro 1, pode-se observar o número de municípios e de escolas abrangidas por cada microrregião. No entanto, nem todas as escolas cadastradas desenvolveram as atividades referentes ao envio de sementes no presente ano ambiental. Dentre o total de escolas cadastradas, 17% participaram da Bolsa de Sementes.

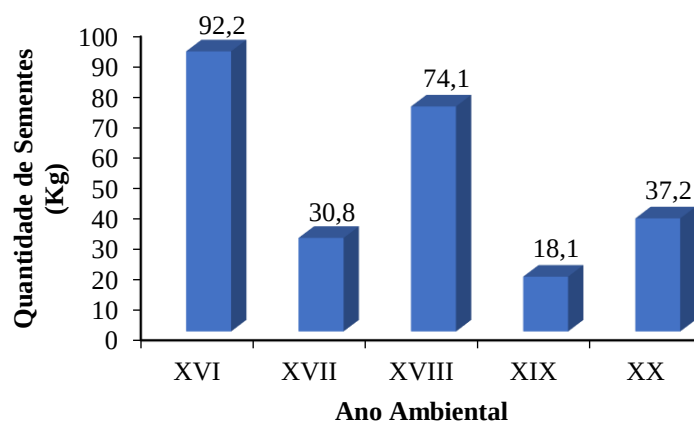
Quadro 1. Relação das microrregiões do estado do Paraná com o respectivo número de municípios e escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes

Microrregião	Número de Municípios	Número de Escolas
Imbituva e Irati	4	11
Rio Negro e Mafra	5	19
Total Participante	3	5
Total cadastrado	9	30

As escolas cadastradas no estado do Paraná enviaram para o Subprograma Bolsa de Sementes, 92,2 Kg no Ano Ambiental XVI (2017-2018); 30,8 Kg no Ano Ambiental XVII (2018-2019), 74,1 Kg no XVIII (2019-2020), 18,1 Kg no XIX (2020) e 37,2 Kg no

Ano Ambiental XX (2021). Desse modo, percebe-se que houve um aumento de 42% na quantidade de sementes enviadas quando comparado ao Ano Ambiental anterior (XIX) (Figura 2). Tal aumento pode estar relacionado ao retorno das atividades escolares de forma presencial, mesmo em pandemia.

Figura 1. Quantidade de sementes enviadas à Bolsa de Sementes pelo estado do Paraná, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020 e XIX – 2020 e XX – 2021)



A seguir, será relatado a participação das duas microrregiões durante o Ano Ambiental XX no Subprograma Bolsa de Sementes, sendo detalhado cada município com as respectivas escolas participantes.

3.1.1. Imbituva e Irati

A Microrregião de Imbituva e Irati está cadastrada no Subprograma Bolsa de Sementes com quatro municípios e 11 escolas. Porém, somente os municípios de Prudentópolis e Imbituva enviaram sementes no Ano Ambiental XX, cuja participação é apresentada a seguir.

3.1.1.1. Município de Imbituva

O Município de Imbituva possui área de 756,5 Km² e população de 33.306 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município cinco escolas estão cadastradas: E.M. Santa Terezinha, E.M. Tancredo de Almeida Neves, E.R.M. Mato Branco de Baixo, E.R.M. de Barro Preto Educ. Inf. e Ens. Fund. e E.M. do Campo Prof. Dolores Mendes Galvão. Das escolas cadastradas, apenas a Mato Branco de

Baixo participou das atividades do Ano ambiental XX, enviando apenas uma espécie florestal nativa (Quadro 2).

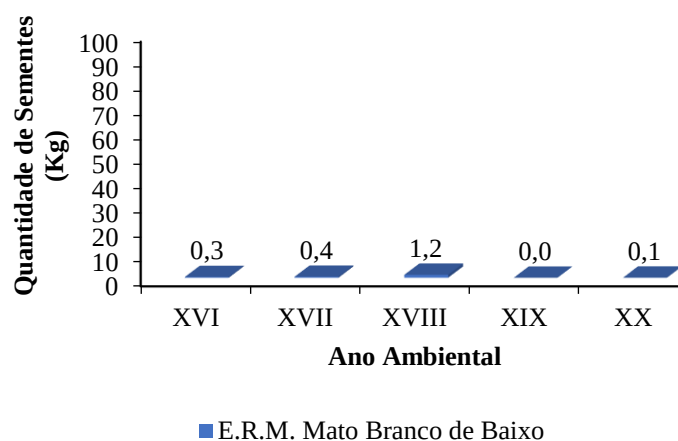
Quadro 2. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Imbituva, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.R.M. Mato Branco de Baixo
1	Jabuticabeira	Vi	55,00
Total viável			55,00
Total inviável			0,00
Total geral			55,00

Onde: Vi – Viável.

Pode-se observar após um ano sem enviar sementes ao Subprograma que a escola E.R.M. Mato Branco de Baixo retomou as atividades no Ano Ambiental XX (Figura 3). O não envio de sementes no Ano Ambiental XIX pode estar atrelado a suspensão das atividades escolares presenciais devido a pandemia de Covid-19.

Figura 2. Quantidade de sementes enviada pela escola do município de Imbituva, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019, XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.1.1.2. Município de Prudentópolis

O Município de Prudentópolis possui área de 2.247 Km² e população de 52.513 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município cinco escolas estão cadastradas: E.M. do Campo de Tijuco Preto, E.M. do Campo de Jesuíno Marcondes, E.M. Favo de Mel e E.M.

do Campo Rosa Ogg do Rio D' Areia. No entanto, somente as escolas E.M. Favo de Mel e E.R.M. do Campo de Tijuco Preto participaram das atividades no Ano Ambiental XX.

A escola E.M. Favo de Mel enviou 53 g de sementes de uma espécie florestal, enquanto a escola E.R.M. do Campo de Tijuco Preto enviou aproximadamente 9,5 Kg de sementes de doze espécies florestais nativas (Quadro 3).

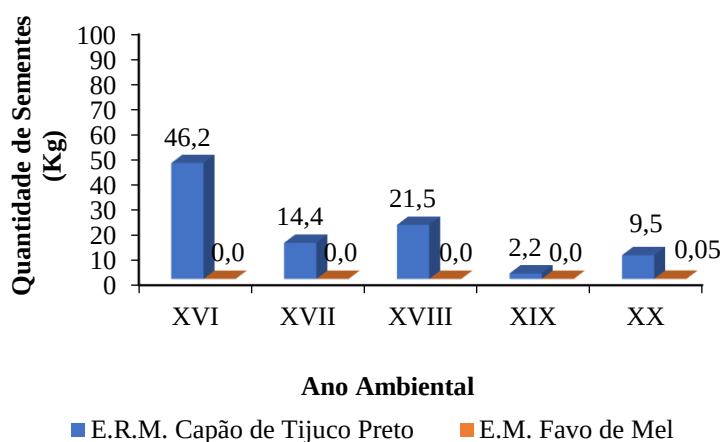
Quadro 3. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Prudentópolis, no Ano Ambiental XX (2021)

N. º	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)	
			E.M. Favo de Mel	E.R.M. Capão de Tijuco Preto
1	Ariticum	Ca	-	103,00
2	Butiá	Vi	-	2.151,00
3	Camboatá- vermelho	Se	-	82,00
4	Canela-de-porco	Se	-	1.402,00
		Vi	-	367,00
5	Cerejeira	Mi	-	128,00
6	Guabijú	Fr	-	113,00
7	Imbuia	Vi	-	180,00
8	Jabuticabeira	Vi	53,00	-
9	Jerivá	Vi	-	2.033,00
10	Pente-de-macaco	NF	-	6,00
11	Pinheiro-brasileiro	Vi	-	1.000,00
12	Pitangueira	Fr	-	201,00
		Se	-	120,00
		Se/Ca/Fu	-	766,00
		Se/Im	-	793,00
13	Não Identificada	NI/Se	-	13
Total viável			53,00	5.731,00
Total inviável			0,00	3.727,00
Total geral			53,00	9.458,00

Onde: Vi – Viável; Fr – Fruto; Se – Seco; Ca – Caruncho; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungado; Se/Im - Seco/Impureza; Mi - Mistura; NF – Não Florestal e Ni/Se - Não Identificada/Seco.

Pode-se observar aumento no envio de sementes pela escola E.R.M. do Campo de Tijuco Preto de aproximadamente 77% em relação ao último Ano Ambiental. A escola E.M. Favo de Mel, enviou, pela primeira vez sementes ao Subprograma Bolsa de sementes nos últimos cinco Anos Ambientais (Figura 4).

Figura 3. Quantidade de sementes enviada pela escola do município de Prudentópolis, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019, XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.1.2. Rio Negro e Mafra

A Microrregião de Rio Negro e Mafra está cadastrada no Subprograma Bolsa de Sementes com cinco municípios e 19 escolas. Apenas o município de Piên participou do Ano Ambiental XX cuja participação está relatada a seguir.

3.1.2.1. Município de Piên

O Município de Piên possui superfície territorial de 254,8 Km² e população de 12.882 habitantes (IBGE, 2021). Esse município conta com cinco escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes, sendo: E.M. Alminda A. Andrade, E.M. Marciano de Carvalho, E.M.R. Frei Demétrio, E.M.R. de Gramado e E.M.R. Santa Isabel. No entanto, apenas as escolas Santa Isabel e E.M.R. de Gramado enviaram sementes no Ano Ambiental XX, com aproximadamente 2,2 Kg de seis espécies e 25,5 kg de oito espécies florestais nativas, respectivamente (Quadro 4).

Quadro 4. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Piên no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)	
			E.R.M. de Gramado	E.R.M. Santa Isabel
1	Ameixeira	Ex	461,00	-
2	Araçá	Im	-	1.395,00
3	Ariticum	Im	-	1.885,00
		Vi	188,00	-
4	Canela-de-porco	Ca/Fu	-	1.097,00

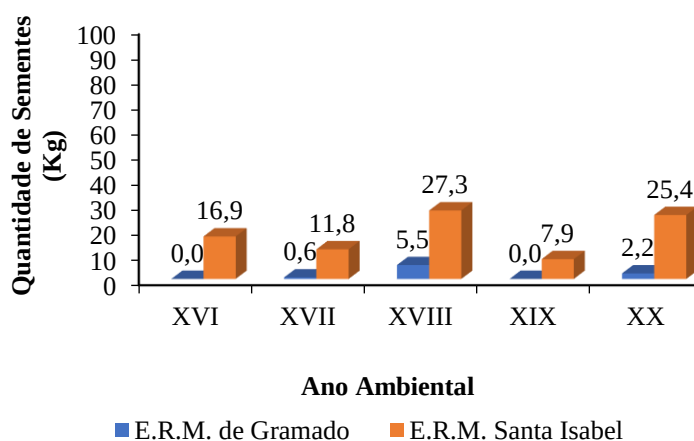
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)	
			E.R.M. de Gramado	E.R.M. Santa Isabel
4	Canela-de-porco	Ca/Mi	-	9.716,00
		Im	-	8.274,00
5	Canela-preta	Vi	-	580,00
6	Flamboyant	Ex	238,00	-
7	Olho-de-cabra	Vi	13,00	-
8	Pente-de-macaco	NF	128,00	-
9	Pinheiro-brasileiro	Vi	1.166,00	2.285,00
10	Tarumã	Fr	-	250,00
Total viável			1.367,00	2.865,00
Total inviável			827,00	22.617,00
Total geral			2.194,00	25.482,00

Onde: Vi – Viável; Fr – Fruto; Ex - Exótica; Im - Impureza; Ca/Fu - Caruncho/Fungo; Ca/Mi - Caruncho/Mistura; NF - Não Florestal.

Na figura 5 é possível observar que a escola Santa Isabel enviou 25,4 Kg de sementes ao LabSilvi da UFSM, um aumento de aproximadamente 90% em relação ao Ano Ambiental XIX. A escola E.M.R. de Gramado retomou o envio de sementes neste Ano ambiental (XX) após ficar um ano sem participar das atividades da Bolsa de Sementes (Figura 5).

Figura 4. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Piên, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)

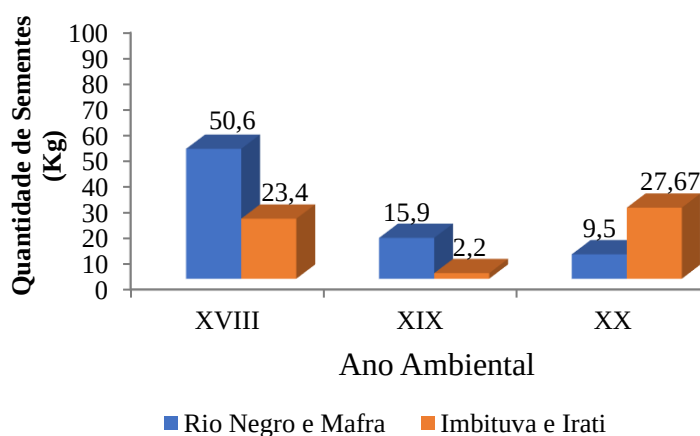


3.1.3. Avaliação da participação do Estado do Paraná

No Paraná, participaram ativamente com o envio de sementes ao longo do Ano Ambiental XX somente cinco escolas, três da microrregião de Imbituva e Irati e duas de Rio Negro e Mafra, o que corresponde somente a aproximadamente 18% do total de 30 escolas cadastradas nesse estado. As referidas escolas enviaram 37,2 Kg de sementes, das quais apenas aproximadamente 27% (10,27 Kg) receberam o parecer viável.

Na Figura 6, verifica-se que a microrregião de Rio Negro e Mafra diminuiu, pelo segundo ano consecutivo, o envio de sementes ao Subprograma Bolsa de Sementes. Em contrapartida, após um ano de redução a microrregião de Imbituva e Irati, voltou a aumentar a quantidade de sementes enviadas ao LabSilvi no Ano Ambiental XX.

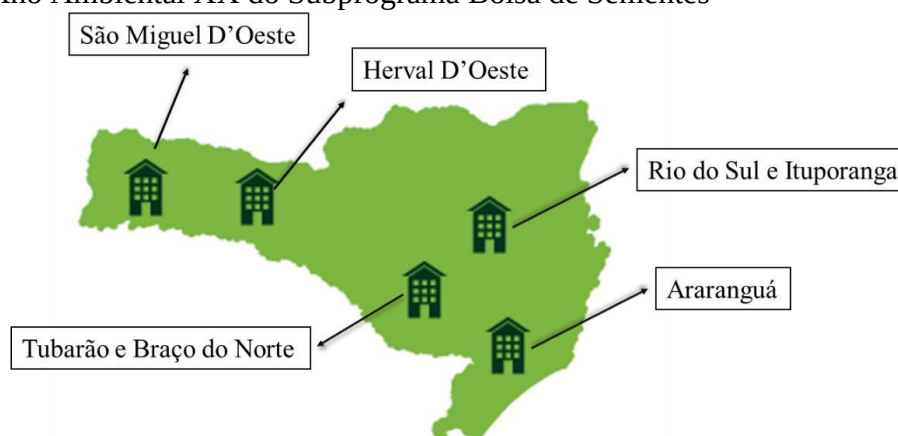
Figura 5. Quantidades de sementes enviadas pelas microrregiões do estado do Paraná nos Anos Ambientais XVIII (2019-2020), XIX (2020) e XX (2021).



3.2. ESTADO DE SANTA CATARINA

No estado de Santa Catarina, estão cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes 53 escolas distribuídas em 21 municípios alocados em cinco microrregiões (Figura 7).

Figura 6. Estado de Santa Catarina com indicação das microrregiões cadastrados no Ano Ambiental XX do Subprograma Bolsa de Sementes



Fonte: <https://afubra.com.br/nossos-parceiros.html>

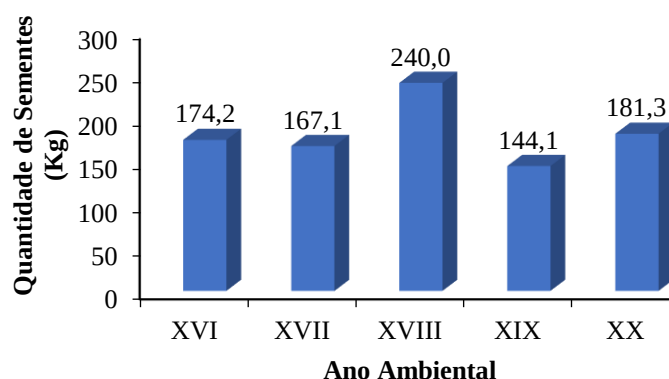
As microrregiões pertencentes a esse estado são Araranguá, Tubarão e Braço do Norte, Rio do Sul e Ituporanga, São Miguel do Oeste e Herval d'Oeste. O número de municípios e de escolas pertencentes a cada microrregião pode ser observado no Quadro 5. Consta-se que entre as escolas cadastradas 15% participaram da Bolsa de sementes.

Quadro 5. Relação das microrregiões do estado de Santa Catarina com os respectivos números de municípios e escolas participantes no Ano Ambiental XX, e cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes

Microrregião	Número de municípios	Número de escolas
Araranguá	2	4
Tubarão e Braço do Norte	3	7
Herval D' Oeste	6	19
Rio do Sul e Ituporanga	6	15
São Miguel D'Oeste	4	8
Total participante	6	8
Total cadastrado	21	53

Nos cinco últimos anos ambientais, as escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes enviaram cerca de 174,2 Kg nos Anos Ambientais XVI (2017-2018); 167,1 Kg no XVII (2018-2019); 240,0 Kg no XVIII (2019-2020), 144,1 Kg no XIX e 181,3 Kg no XX (2021). Com a análise desses valores, pode-se perceber que houve um aumento na quantidade de sementes enviadas em relação ao Ano Ambiental XIX (Figura 8).

Figura 7. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas do estado de Santa Catarina, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020, XIX: 2020 e XX: 2021)



A seguir, será descrita a participação das cinco microrregiões no Subprograma Bolsa de Sementes, sendo detalhado cada município com as respectivas escolas participantes, durante o Ano Ambiental XX.

3.2.1. Araranguá

A Microrregião de Araranguá possui dois municípios cadastrados, Jacinto Machado e Meleiro, com duas escolas cada. No Ano Ambiental XX, apenas o município de Jacinto Machado enviou sementes.

3.2.1.1. Município de Jacinto Machado

O município de Jacinto Machado possui população de 10.376 habitantes e superfície de 430,7 Km² (IBGE, 2021). As escolas cadastradas nesse município são: E.E.M.B. Albino Zanata e E.E.M.B. Arizona, porém somente a última escola participou no decorrer do Ano Ambiental XX (Quadro 6).

Quadro 6. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Jacinto Machado, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.E.M.B. Arizona
1	Butiá	Vi	390,00
2	Palmitreiro	Fr	6.700,00
Total viável			390,00

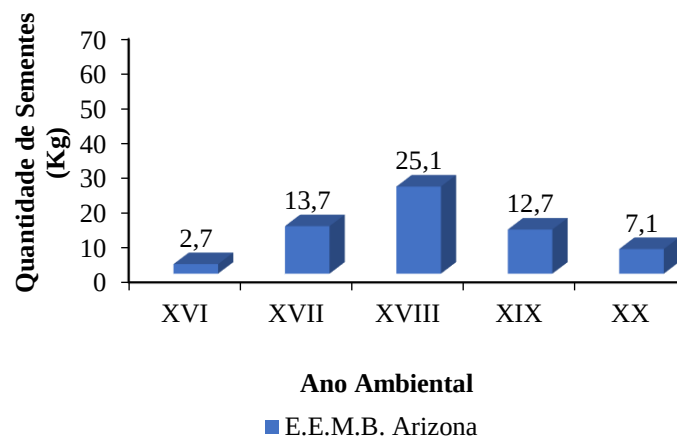
(Conclusão)

Total inviável	6.700,00
Total geral	7.090,00

Onde: Vi – Viável; Fr – Fruto.

A escola Arizona participou das atividades da Bolsa de Sementes enviando cerca de 7 Kg de sementes, enviando sementes de duas espécies florestais nativas. Observa-se que a escola reduziu em cerca de 45% a quantidade de sementes enviadas no Ano Ambiental XX, quando comparado ao Ano Ambiental anterior (XIX) (Figura 9).

Figura 8. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Jacinto Machado, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.2.2. Tubarão e Braço do Norte

A microrregião de Tubarão e Braço do Norte é composta pelos municípios Braço do Norte, Gravatal e Tubarão. Braço do Norte e Tubarão apresentam duas escolas cadastradas cada e Gravatal, três escolas cadastradas. No entanto, no Ano Ambiental XX, semelhante ao Ano Ambiental anterior, não houve participação de nenhuma das escolas cadastradas.

3.2.3. Herval d'Oeste

Na Microrregião de Herval d'Oeste estão cadastrados seis municípios e 19 escolas, no entanto, apenas os municípios de Capinzal e Água Doce enviaram sementes ao Subprograma Bolsa de Sementes no Ano Ambiental XX. Na sequência, será apresentado o desempenho dos municípios participantes.

3.2.3.1. Município de Capinzal

O município de Capinzal possui uma população de 23.035 habitantes e área territorial de 244 Km² (IBGE, 2021). O município possui duas instituições cadastradas: E.M. Ernesto Hachmann e E.M. Ivo Silveira. Contudo, apenas a escola Ivo Silveira participou das atividades ao longo do Ano Ambiental XX, enviando cerca de 30,8 Kg de sementes de 41 espécies florestais nativas, sendo apenas aproximadamente 30% de sementes viáveis (Quadro 7).

Quadro 7. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Capinzal, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M. Ivo Silveira
1	Açoita-cavalo	Vi	3,00
2	Angico-vermelho	Vi	208,00
3	Araçá	Im	343,00
4	Ariticum	Vi	472,00
5	Aroeira-vermelha	Vi	269,00
6	Butiá	Vi	317,00
7	Cabriúva	Im	81,00
8	Cambará	Vi	449,00
9	Camboatá-branco	Fr/Fu	664,00
10	Camboatá-vermelho	Fr/Fu	896,00
		Mi	1.633,00
11	Canela-amarela	Ca	1.062,00
12	Canela-de-porco	Vi	288,00
13	Canela-guaicá	Fr	1.642,00
14	Canela-preta	Fr/Fu	340,00
15	Canjerana	Vi	1.267,00
16	Capororoca	Fr	856,00
17	Caroba	Vi	28,66
18	Cedrinho	Vi	42,00
19	Cerejeira	Ca/Fu	856,00
		Vi	936,00
20	Chá-de-bugre	Fr	120,00
21	Chal-chal	Vi	117,00
22	Cinamomo	Fr/Ex	433,00
23	Cocão	Fr	596,00
24	Erva-mate	Fr	899,00
25	Espinheira-santa	Fr	920,00

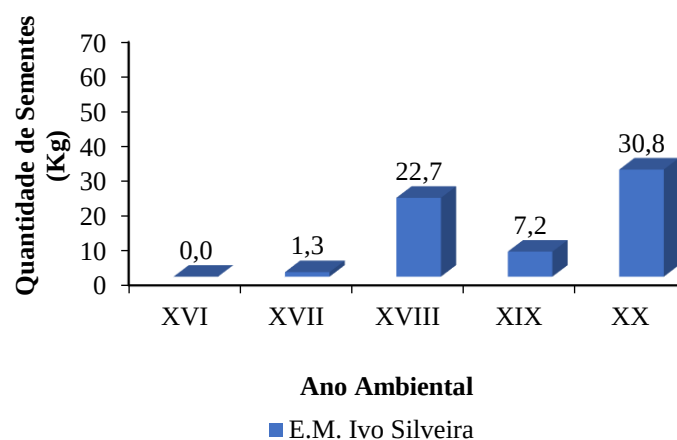
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M. Ivo Silveira
26	Guabiroba	Fr	94,00
27	Guaraperê	Fr	475,00
28	Guatambú	Vi	1.185,00
29	Ipê-amarelo	Se	98,00
		Vi	695,00
30	Ipê-roxo	Ca/Se	171,00
		Se	184,00
		Vi	862,00
31	Jabuticabeira	Fu	270,00
32	Jerivá	Fr/Fu	2.559,00
		Se/Im	623,00
		Vi	1.456,00
33	Louro-pardo	Im	829,00
		Se	283,00
		Vi	145,00
34	Paineira	Vi	385,00
35	Pessegueiro-bravo	Fr	746,00
36	Pitangueira	Fr/Po	300,00
		Fu	153,00
		Se/Ca/Fu	541,00
		Vi	167,00
37	Tarumã	Im	607,00
38	Timbaúva	Se/Ca/Fu	575,00
39	Umbú	Im	488,00
40	Uvaia	Se	426,00
41	Vacum	Fr/Fu	775,00
Total viável			9.291,66
Total inviável			21.538,00
Total geral			30.829,66

Onde: Vi – Viável; Im – Impureza; Fr – Fruto; Fu – Fungo; Fr/Fu – Fruto/Fungo; Mi – Mistura; Ca – Caruncho; Ca/Fu – Caruncho/Fungo; Fr/Ex – Fruto/Exótica; Se – Seco; Ca/Se – Caruncho/Seco; Se/Im – Seco/Impureza; Fr/Po – Fruto/Podre; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo.

Na Figura 10 é possível observar a quantidade de sementes enviada pela escola E.M. Ivo Silveira, sendo que a mesma participou pela quarta vez das atividades do Subprograma Bolsa de Sementes. No Ano Ambiental XX, destaca-se o aumento na quantidade de sementes enviadas pela referida escola quando comparado ao Ano Ambiental anterior, voltando a ter acréscimo, depois de um ano de diminuição no envio de sementes ao LabSilvi.

Figura 9. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Capinzal, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.2.3.2. Município de Água Doce

O município de Água Doce possui uma população de 7.160 habitantes e área territorial de 1.319 Km² (IBGE, 2021). O município possui oito instituições cadastradas: C.E.M. Frei Silvano, E.M. Assentamento 1º de Agosto, Proj. Educ. Rural de Água Doce (PRODERAD), E.M. Lageado Bonito, C.E. Marcelino Ivo Dalla Costa, Vista Alegre, C.E.I. Água Doce e E.E.B. Ruth Lebarbechon. Contudo, apenas a escola Ruth Lebarbechon participou das atividades ao longo do Ano Ambiental XX, enviando cerca de 17,7 Kg de sementes de 14 espécies florestais nativas (Quadro 8).

Quadro 8. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Água Doce, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.E.B. Ruth Lebarbechon
1	Angico-vermelho	Vi	90,00
2	Araçá	Ca/Mi	84,00
		Vi	20,00
3	Ariticum	Fr/Fu	470,00
		Fu	219,00
		Vi	675,00
4	Butiá	Ca	183,00
		Vi	876,00
5	Goiaba-serrana	Vi	2,00
6	Guabiju	Fr	25,00
		Se	269,00

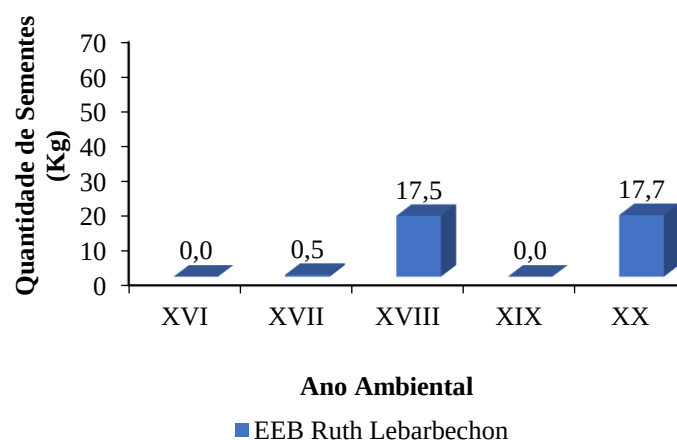
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.E.B. Ruth Lebarbechon
6	Guabiju	Vi	279,00
7	Imbuia	Se/Ca/Fu	2.072,00
8	Ingá-feijão	Se/Fu	163,00
9	Pata-de-vaca	Ca	5,00
10	Pinheiro-brasileiro	Vi	11.512,00
11	Pitangueira	Ca	200,00
12	Sete-capotes	Fr/Fu	18,00
13	Unha-de-gato	Ca/Fr	28,00
14	Uvaia	Ca	34,00
		Se	495,00
Total viável			13.454,00
Total inviável			4.265,00
Total geral			17.719,00

Onde: Vi – Viável; Fr – Fruto; Fu – Fungo; Fr/Fu – Fruto/Fungo; Ca – Caruncho; Se – Seco; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fruto; Ca/Mi – Caruncho/Mistura; Se/Fu – Seco/Fungo; Ca/Fr – Caruncho/Fruto.

Na Figura 11 é possível observar a quantidade de sementes enviada pela escola E.E.B. Ruth Lebarbechon, nos últimos Anos Ambientais do Subprograma Bolsa de Sementes. No Ano Ambiental XX, destaca-se o retorno do envio de sementes ao Subprograma, após a Escola não enviar sementes no Ano ambiental XIX, ano em que as escolas estavam em atividades a distância, devido a pandemia de Covid-19.

Figura 10. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Água Doce, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).



3.2.4. Rio do Sul e Ituporanga

A Microrregião de Rio do Sul e Ituporanga possui seis municípios e 15 escolas cadastradas, no entanto participaram das atividades ao longo do Ano Ambiental XX apenas os municípios de Atalanta (duas escolas), Ituporanga (uma escola). A seguir, será apresentado o desempenho das respectivas escolas, de acordo com cada município, no decorrer deste Ano Ambiental.

3.2.4.1. Município de Atalanta

O Município de Atalanta possui população de 3.195 habitantes e superfície de 94.383 Km² (IBGE, 2021). As escolas cadastradas nesse município são: E.M.E.F. Ribeirão Matilde e E.M.E.F. Vila Gropp. Ao longo do Ano Ambiental XX a escola Ribeirão Matilde enviou cerca de 3,65 Kg de sementes, redução de aproximadamente 94% em relação ao Ano Ambiental XIX. A escola Vila Gropp enviou cerca de 61,1 Kg, aumento de 11% (Quadro 9). Juntas as duas escolas do município de Atalanta enviaram sementes de 47 espécies florestais diferentes.

Quadro 9. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pelas escolas do município de Atalanta, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)	
			E.M.E.F. Ribeirão Matilde	E.M.E.F. Vila Gropp
1	Araçá	Vi	-	964,00
2	Ariticum	Fu	90,00	-
		Vi	-	59,00
3	Ariticum-cagão	Vi	28,00	-
4	Aroeira-salsa	Im	-	670,00
		Se	-	200,00
5	Aroeira-vermelha	Vi	-	826,00
6	Baga-de-macaco	Vi	-	610,00
7	Baguaçu	Vi	-	1.815,00
8	Butiá	Vi	1.625,00	757,00
9	Camboatá-branco	Vi	-	188,00
10	Camboatá-vermelho	Ca	-	502,00
		Se	63,00	8.428,00
11	Cambucá	Fu	-	210,00
12	Canafístula	Vi	-	569,00

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)	
			E.M.E.F. Ribeirão Matilde	E.M.E.F. Vila Gropp
13	Canela-amarela	Vi	-	591,00
14	Canela-de-porco	Ca/Se	-	310,00
		Se	-	154,00
15	Canela-preta	Vi	35,00	-
16	Canjerana	Se/Fu	-	245,00
17	Caroba	Se	-	128,00
18	Cedro	Vi	-	60,00
19	Cerejeira	Ca	-	642,00
		Ca/Fu	-	916,00
		Ca/Se	-	950,00
		Fu	-	1.082,00
		Se	-	953,00
		Vi	-	2.144,00
20	Cocão	Vi	-	381,00
21	Dedaleiro	Se	-	84,00
		Vi	-	343,00
22	Falso-barbatimão	Ca	365,00	7.047,00
		Ca/Se	2,00	257,00
		Vi	160,00	5.974,00
23	Figueira-de-folha- miúda	Vi	-	73,00
24	Guamirim	Ca	-	83,00
25	Guapuruvú	Vi	-	2.670,00
26	Ipê-amarelo	Ca	-	29,00
		Ca/Mi	-	268,00
		Ca/Se	200,00	-
		Im	-	57,00
		Se	-	641,00
		Vi	328,00	719,00
27	Ipê-da-serra	Vi	-	10,00
28	Ipê-roxo	Se	-	409,00
		Vi	-	202,00
29	Jabuticabeira	Se	-	530,00
		Se/Fu	-	400,00
		Vi	-	667,00
30	Jerivá	Vi	-	4.850,00
31	Maricá	Fu	-	83,00
32	Paineira	Se	10,00	-
		Vi	-	1.162,00

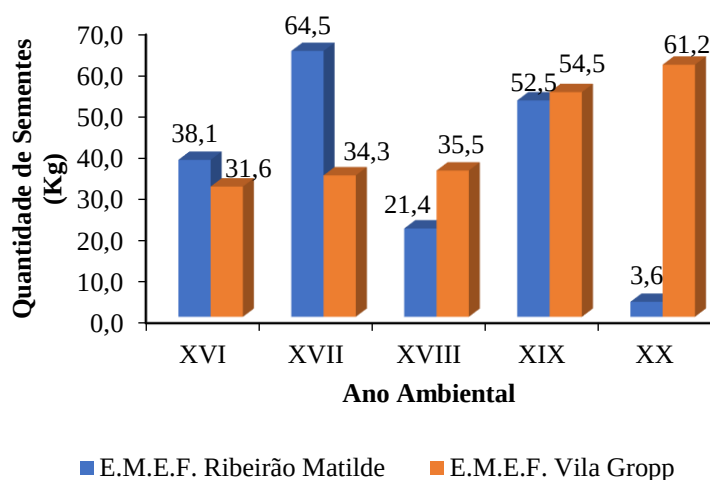
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)	
			E.M.E.F. Ribeirão Matilde	E.M.E.F. Vila Gropp
33	Palmitreiro	Vi	-	552,00
34	Pata-de-vaca	Vi	-	51,00
35	Pau-ferro-do-sul	Vi	-	566,00
36	Peroba-rosa	Im	-	458,00
37	Pinheiro-brasileiro	Vi	-	1.950,00
38	Pitangueira	Se/Fu	-	158,00
		Vi	689,00	-
39	Quaresmeira	Vi	-	539,00
40	Sibipiruna	Vi	-	97,00
41	Timbaúva	Vi	-	257,00
42	Topete-de-cardeal	Vi	-	19,00
43	Tucaneira	Se	-	277,00
44	Uvaia	Fu	-	904,00
		Se	38,00	-
		Se/Ca/Fu	-	108,00
		Vi	-	1.888,00
45	Vacum	Vi	-	774,00
46	Vassourão-branco	Im	-	15,00
		Se	-	6,00
		Vi	-	1.290,00
47	Vassourão-preto	Vi	-	334,00
Total viável			2.865,00	33.951,00
Total inviável			768,00	27.204,00
Total geral			3.633,00	61.155,00

Onde: Vi – Viável; Im – Impureza; Fu – Fungo; Ca – Caruncho; Se – Seco; Ca – Caruncho; Ca/Fu – Caruncho/Fungo; Ca/Se – Caruncho/Seco; Ca/Mi – Caruncho/Mistura; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo.

Na Figura 12, é possível observar o desempenho das escolas Ribeirão Matilde e Vila Gropp nos últimos cinco anos ambientais. Observa-se a diminuição de 94% de sementes enviadas ao Subprograma Bolsa de sementes. Em contrapartida, a Escola Vila Gropp, pelo quinto Ano Ambiental consecutivo, aumentou a quantidade de sementes enviadas ao Subprograma, apresentando neste último Ano, um aumento de 11% em relação ao Ano Ambiental XIX.

Figura 11. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Atlanta, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).



3.2.4.2. Município de Ituporanga

O Município de Ituporanga possui superfície de 336,5 Km² e população de 25.355 habitantes (IBGE, 2021). As escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes são: C.M.E.F. Prof. Curt Hamm, C.E. Pedro Júlio Müller e C.E. Leandro dos Santos. No entanto, apenas a escola Prof. Curt Hamm participou das atividades do Ano Ambiental XX, enviando cerca de 24 Kg de sementes de 12 espécies florestais nativas. O desempenho da escola pode ser verificado no Quadro 10.

Quadro 10. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pela escola do município de Ituporanga, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			C.M.E.F. Prof. Curt Hamm
1	Açaita-cavalo	Se	356,00
2	Araçá	Vi	168,00
3	Ariticum	Vi	2.050,00
4	Aroeira-vermelha	Ca/Se	268,00
		Se	444,00
5	Camboatá-branco	Ca/Se	46,00
6	Cerejeira	Se	1.634,00
		Se/Ca/Fu	688,00
		Se/Im	636,00
7	Guamirim	Ca/Se	4.487,00
		Se	175,00

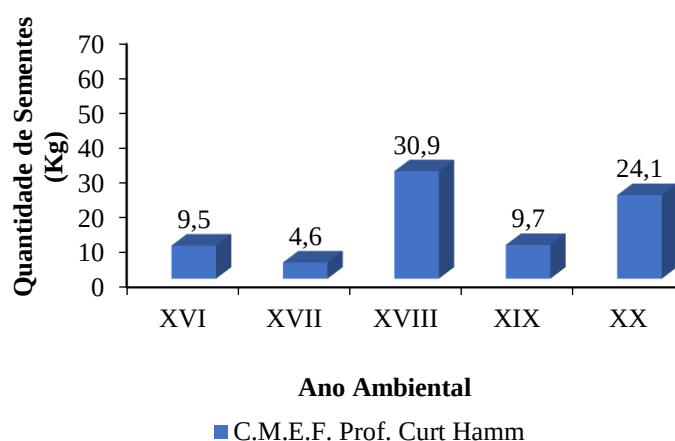
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			C.M.E.F. Prof. Curt Hamm
7	Guamirim	Vi	740,00
8	Jabuticabeira	Se	182,00
9	Jerivá	Vi	1.665,00
10	Olho-de-cabra	Vi	507,00
11	Palmitreiro	Ca/Se	414,00
		Fr	4.871,00
		Se/Ca/Fu	509,00
		Vi	4.120,00
12	Peroba-vermelha	Ca/Se	92,00
Total viável			9.250,00
Total inviável			14.802,00
Total geral			24.052,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco; Se/Ca – Seco/Caruncho; Fr – Fruto; Se/Im – Seco/Impureza; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo.

Na Figura 13, verifica-se a quantidade de sementes enviadas pela escola Prof. Curt Hamm nos últimos cinco anos ambientais. Destaca-se, que no presente ano ocorreu um acréscimo de aproximadamente 63 % na quantidade de sementes enviadas pela escola, quando comparado ao Ano Ambiental XIX.

Figura 12. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Ituporanga, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).



3.2.5. São Miguel D'Oeste

Na microrregião de São Miguel d' Oeste estão cadastrados nas atividades do Subprograma Bolsa de Sementes quatro municípios e oito escolas. No entanto, no Ano

Ambiental XX apenas duas escolas do município de São Miguel do Oeste participaram ativamente no envio de sementes.

3.2.5.1. Município de São Miguel D'Oeste

O município de São Miguel do Oeste possui 40.868 habitantes e superfície territorial de 234,2 Km² (IBGE, 202). Nesse município duas escolas estão cadastradas: E.M.E.B. Padre José de Anchieta e E.M.E.B. Waldemar A. Von Dentz. No Ano Ambiental XX, as duas escolas enviaram cerca de 18 Kg de sementes de 28 espécies e 18,8 Kg de sementes de 24, respectivamente (Quadro 11).

Quadro 11. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) à Bolsa de Sementes pelas escolas do município de São Miguel D'Oeste, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)	
			E.M.E.B. Padre José de Anchieta	E.M.E.B. Waldemar A. Von Dentz
1	Açoita-cavalo	Vi	18,00	20,00
2	Angico-vermelho	Vi	598,00	1.246,00
3	Araçá	Se	17,00	-
4	Ariticum	Vi	416,00	-
5	Ariticum-da-mata	Vi	246,00	-
6	Aroeira-salsa	Vi	134,00	1.745,00
7	Butiá	Vi	1.445,00	547,00
8	Cabriúva	Fu	-	43,00
		Vi	-	43,00
9	Camboatá-branco	Im	239,00	-
		Se	175,00	809,00
		Vi	45,00	-
10	Camboatá-vermelho	Se	-	121,00
		Vi	416,00	776,00
11	Canafístula	Vi	283,00	145,00
12	Canela-amarela	Vi	4.587,00	3.916,00
13	Cedro	Vi	121,00	93,00
14	Cerejeira	Se	-	140,00
		Vi	747,00	640,00
15	Cocão	Se	178,00	165,00
16	Guabijú	Vi	238,00	314,00
17	Guabiroba	Mi	30,00	-

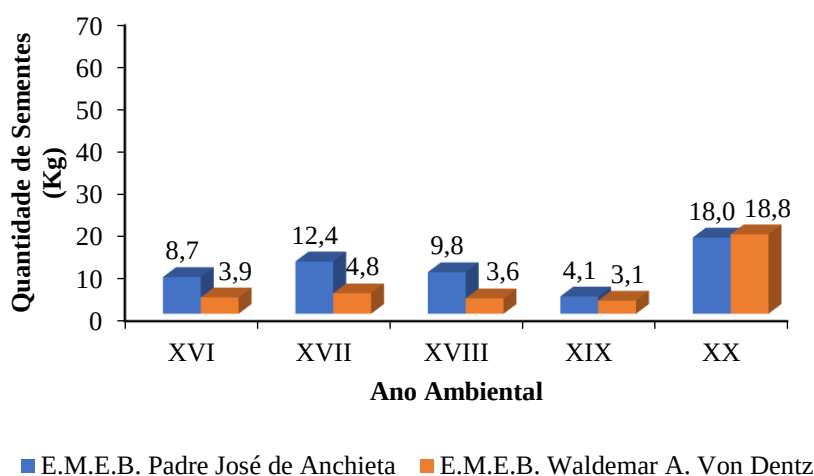
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)	
			E.M.E.B. Padre José de Anchieta	E.M.E.B. Waldemar A. Von Dentz
18	Guajuvira	Vi	1.550,00	1.041,00
19	Guapuruvú	Vi	3.038,00	3.120,00
20	Guatambú	Ca	200,00	-
		Se	94,00	-
		Vi	865,00	848,00
21	Ipê-amarelo	Vi	279,00	279,00
22	Ipê-roxo	Vi	767,00	812,00
23	Jabuticabeira	Se	80,00	158,00
24	Pitangueira	Se/Ca/Fu	-	152,00
		Vi	556,00	700,00
25	Tarumã	Vi	134,00	-
26	Timbaúva	Ca	104,00	-
		Vi	-	109,00
27	Unha-de-gato	Ca	96,00	-
		Vi	-	238,00
28	Uvaia	Ca/Se	-	436,00
		Fu	239,00	-
29	Vacum	Vi	100,00	128,00
Total viável			16.583,00	16.760,00
Total inviável			1.452,00	2.024,00
Total geral			18.035,00	18.784,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco; Fu – Fungo; Im – Impureza; Mi – Mistura; Ca – Caruncho; Ca/Se – Caruncho/Seco; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo.

Na Figura 14 é possível observar a participação das escolas Padre José de Anchieta e Waldemar A. Von Dentz com o envio de sementes durante o Ano Ambiental XX, sendo que a última ano apresentou um acréscimo de 84% em relação ao ano anterior. Do mesmo modo, a E.M.E.B. Padre José de Apresentou um acréscimo de 78% na quantidade de sementes enviadas em relação ao Ano Ambiental XIX.

Figura 13. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de São Miguel D'Oeste, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



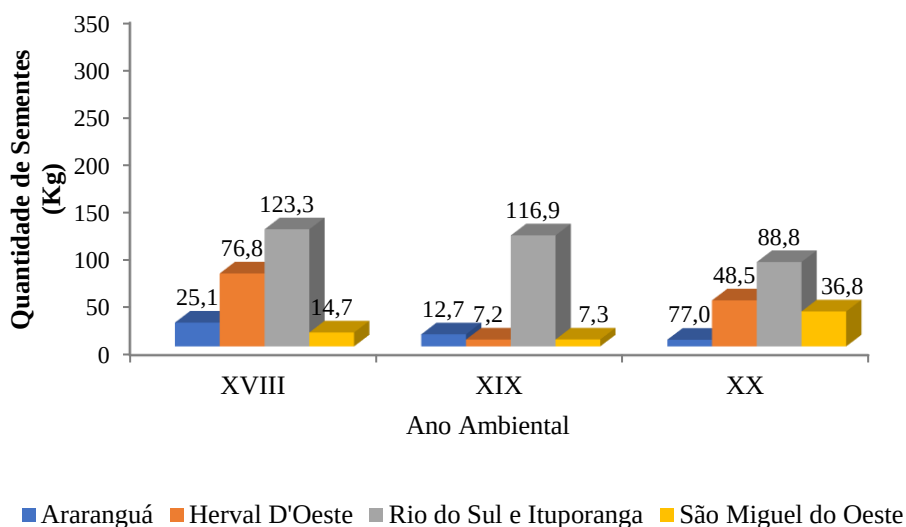
3.2.6. Avaliação do estado de Santa Catarina

Durante o Ano Ambiental XX, oito escolas pertencentes a quatro microrregiões do estado de Santa Catarina enviaram 181,3 Kg de sementes. Desta quantidade, 102,0 Kg de sementes florestais nativas receberam o parecer viável.

Em relação a participação no envio de sementes, verifica-se que na microrregião de Araranguá apenas uma escola, de Jacinto Machado, enviou sementes. Além disso, também houve a participação de duas escolas na microrregião de Herval d' Oeste (municípios de Capinzal e Água Doce). Na microrregião de Rio do Sul e Ituporanga, dois municípios, representados por Atalanta (duas escolas), Ituporanga (uma escola) participaram. Na microrregião de São Miguel do Oeste, o município de São Miguel do Oeste contou com a participação de duas escolas no envio de sementes. Destaca-se ainda que, nenhuma das escolas pertencentes aos municípios da microrregião de Tubarão e Braço do Norte participaram das atividades no decorrer deste Ano Ambiental.

Na Figura 15 é possível verificar a participação das cinco microrregiões de Santa Catarina nos últimos três anos ambientais.

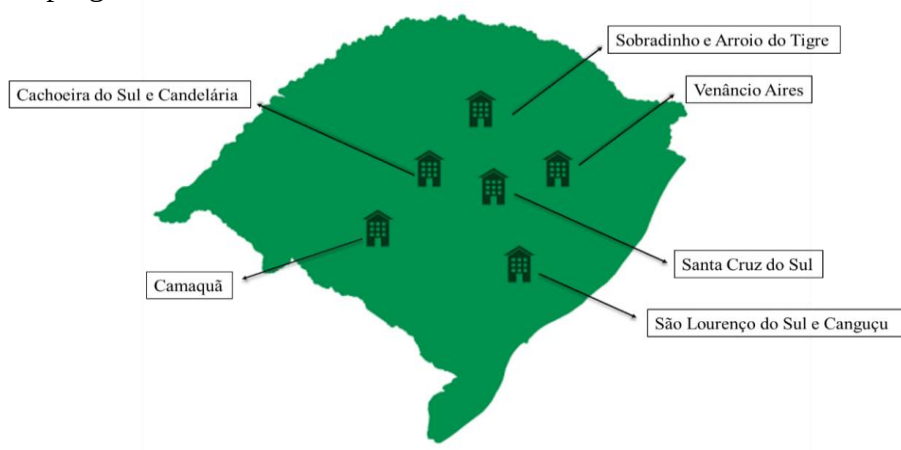
Figura 14. Quantidades de sementes enviadas pelas microrregiões do estado de Santa Catarina nos Anos Ambientais XVIII (2019-2020), XIX (2020) e XX (2021)



3.3. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

No estado do Rio Grande do Sul seis microrregiões estão cadastradas nas atividades do Subprograma Bolsa de Sementes, englobando 28 municípios e 108 escolas (Figura 16).

Figura 16. Estado do Rio Grande do Sul e indicação das microrregiões cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes no Ano Ambiental XX.



Fonte: <https://afubra.com.br/nossos-parceiros.html>

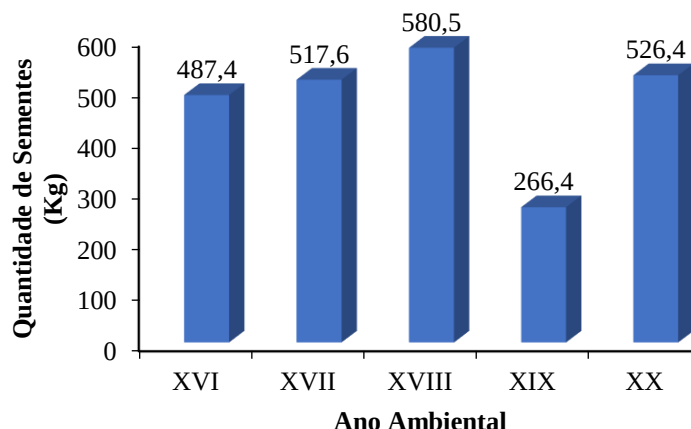
As seis microrregiões cadastradas são Arvorezinha, Cachoeira do Sul e Candelária, Camaquã, Santa Cruz do Sul, São Lourenço do Sul e Canguçu, Sobradinho e Arroio do Tigre e Venâncio Aires (Quadro 12). Dentre as escolas cadastradas 33% participaram da Bolsa de sementes.

Quadro 12. Relação das microrregiões do estado do Rio Grande do Sul com o respectivo número de municípios e escolas participantes no Ano Ambiental XX, e cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes

Microrregião	Número de municípios	Número de escolas
Arvorezinha	4	11
Cachoeira do Sul e Candelária	4	17
Camaquã	4	16
Santa Cruz do Sul	8	30
São Lourenço do Sul e Canguçu	2	9
Sobradinho e Arroio do Tigre	5	17
Venâncio Aires	5	17
Total participante	19	39
Total cadastrado	32	117

As escolas cadastradas do estado do Rio Grande do Sul enviaram para o Subprograma Bolsa de Sementes cerca de 487,4 Kg no Ano Ambiental XVI (2017-2018); 517,6 Kg no XVII (2018-2019); 580,5 Kg no XVIII (2019-2020), 266,4 Kg no XIX (2020) e 526,4 Kg no Ano ambiental XX (2021). Na Figura 17, observa-se que a quantidade de sementes recebidas pelo Laboratório de Silvicultura voltou a apresentar aumento consideravelmente em relação ao Ano Ambiental anterior (XIX), aumento de aproximadamente 50%.

Figura 17. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas do estado do Rio Grande do Sul, nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020, XIX: 2020 e XX: 2021).



A seguir será apresentado o desempenho dos municípios e escolas inseridas nas microrregiões do estado do Rio Grande do Sul, durante o Ano Ambiental XX.

3.3.1. Cachoeira do Sul e Candelária

A microrregião de Cachoeira do Sul e Candelária participa das atividades do Subprograma Bolsa de Sementes com 17 escolas, distribuídas em quatro municípios. No Ano Ambiental XX, somente cinco escolas de três municípios enviaram sementes. A seguir serão apresentadas as escolas participantes com as espécies, quantidades de sementes enviadas e parecer técnico emitido pelo LabSilvi UFSM.

3.3.1.1. Município de Candelária

O município de Candelária possui superfície de 944 Km² e 31.421 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município, estão cadastradas três escolas: E.E.E.F. Percílio Joaquim da Silveira, E.E.E.F. Prof. Fábio N. dos Santos e E.M.E.F. São Paulo. No Ano Ambiental XX houve a participação das escolas Percílio Joaquim da Silveira e São Paulo, as quais enviaram sementes ao Subprograma, cerca de 0,05 Kg e 18,6 Kg de sementes, respectivamente (Quadro 13).

Quadro 13. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pelas escolas do município de Candelária, no Ano Ambiental XX (2021)
(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)	
			E.E.E.F. Percílio Joaquim da Silveira	E.M.E.F. São Paulo
1	Açoita-cavalo	Vi	11,00	-
2	Aguai-da-serra	Se	-	21,00
		Vi	-	21,00
3	Angico-vermelho	Vi	-	391,00
4	Araçá	Vi	-	149,00
5	Aroeira-vermelha	Fu	-	54,00
		Vi	-	78,00
6	Butiá	Vi	-	4.976,00
7	Camboatá-vermelho	Ca	-	524,00
		Fu	-	667,00
		Se	-	551,00
		Vi	-	228,00
8	Canafístula	Vi	18,00	40,00
9	Canela	Vi	-	82,00
10	Canela-do-brejo	Vi	-	258,00
11	Catiguá-vermelho	Fu	-	183,00
12	Cedro	Vi	-	2,00
13	Cerejeira	Ca/Fu	-	59,00
		Fu	-	1.272,00
		Vi	-	983,00
14	Esporão de Galo	Vi	-	161,00
15	Figueira	Vi	4,00	-
16	Grandiúva	Vi	-	8,00
17	Guabiju	Vi	-	231,00
18	Guapuruvú	Vi	-	679,00
19	Ingá-feijão	Se	-	477,00
20	Ingá-ferradura	Fu	-	315,00
		Se	-	24,00
21	Ipê-amarelo	Ca/Se	19,00	-
		Vi	79,00	293,00
22	Ipê-roxo	Se	19,00	-
		Vi	40,00	-
23	Jabuticabeira	Fr/Fu	-	32,00
		Se	-	97,00
		Vi	-	32,00
24	Leiteiro	Vi	-	40,00
25	Louro-mole	Vi	-	187,00
26	Maria-preta	Vi	-	629,00

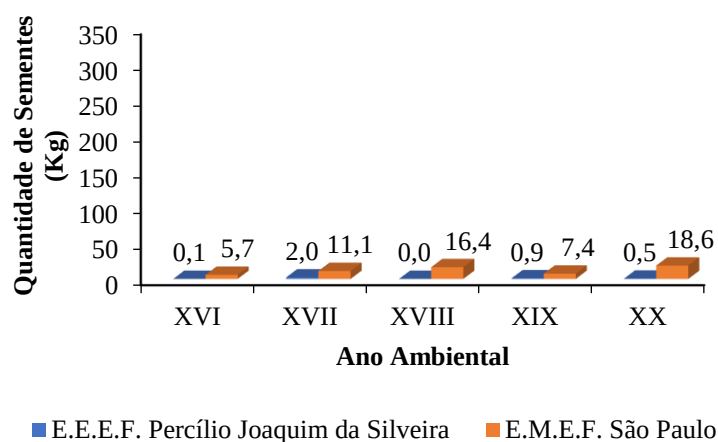
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)	
			E.E.E.F. Percílio Joaquim da Silveira	E.M.E.F. São Paulo
27	Maricá	Vi	7,00	-
28	Não Consta na Lista	Fu	-	28,00
29	Não Florestal	NF	-	228,00
30	Não Identificada	Ca	-	14,00
		Se	7,00	-
31	Paineira	Fu	-	151,00
32	Pata-de-vaca	Vi	-	82,00
33	Pau-jacaré	Vi	-	10,00
34	Pinheiro-brasileiro	Vi	-	832,00
35	Pitangueira	Ca	-	204,00
		Se	23,00	-
		Vi	138,00	1.287,00
36	Rabo-de-bugio	Vi	-	96,00
37	Sete-capotes	Vi	-	56,00
38	Sibipiruna	Vi	82,00	-
39	Timbaúva	Vi	11,00	1.339,00
40	Umbú	Vi	-	130,00
41	Unha-de-gato	Ca	-	28,00
		Vi	-	66,00
42	Vacum	Vi	-	292,00
Total viável			390,00	13.658,00
Total inviável			68,00	4.929,00
Total geral			458,00	18.587,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco; Fu – Fungo; Ca – Caruncho; Ca/Fu – Caruncho/Fungo; Ca/Se – Caruncho/ Seco; Fr/Fu – Fruto/Fungo; NF – Não Florestal.

Na figura 18 é possível observar que a escola São Paulo, aumentou em mais de 50% a quantidade de sementes enviadas ao LabSilvi no Ano Ambiental XX, enquanto a escola Percílio Joaquim da Silveira reduziu a quantidade de sementes em relação ao Ano Ambiental XIX.

Figura 18. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Candelária, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.1.2. Município de Paraíso do Sul

O município de Paraíso do Sul possui superfície de 337,5 Km² e população de 7.623 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município, três escolas estão cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes: E.M.E.F. Prof. Célia Milda S. Schiefelbein, E.M.E.F. Rodrigues Alves e E.M.E.F. Carlos Altermann. Entretanto, somente a escola E.M.E.F. Rodrigues Alves não participou ativamente do envio de sementes ao LabSilvi no Ano Ambiental XX (Quadro 15).

Quadro 14. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pelas escolas do município de Paraíso do Sul, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)	
			E.M.E.F. Carlos Altermann	E.M.E.F. Prof. Célia Milda S. Schiefelbein
1	Angico-vermelho	Vi	209,00	-
2	Araçá	Vi	53,00	-
3	Batinga	Vi	86,00	-
4	Butiá	Vi	1.776,00	-
5	Cedro	Vi	139,00	-
6	Cerejeira	Vi	69,00	70,00
7	Ingá-feijão	Se	74,00	-
8	Jabuticabeira	Se	206,00	-
9	Jerivá	Fu	583,00	-

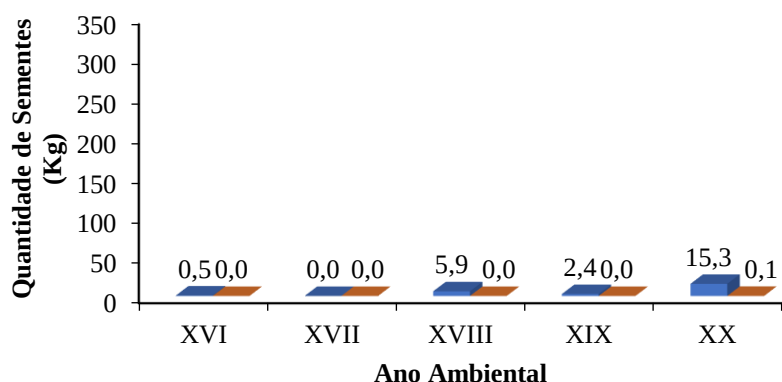
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)	
			E.M.E.F. Carlos Altermann	E.M.E.F. Prof. Célia Milda S. Schiefelbein
9	Jerivá	Se	4.170,00	-
		Vi	2.592,00	-
10	Louro-pardo	Vi	75,00	-
11	Pinheiro-brasileiro	Vi	3.338,00	-
12	Pitangueira	Vi	450,00	-
13	Timbaúva	Vi	1.440,00	-
Total viável			10.227,00	70,00
Total inviável			5.033,00	0,00
Total geral			15.260,00	70,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco; Fu – Fungo.

Na figura 19 é possível observar que, pela primeira vez, nos últimos cinco anos ambientais a escola Prof. Célia Milda S. Schiefelbein enviou sementes ao Subprograma Bolsa de Sementes. A escola Carlos Altermann, apresentou um acréscimo de aproximadamente 85% na quantidade de sementes enviadas em relação ao Ano Ambiental anterior.

Figura 19. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Paraíso do Sul, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021).



■ E.M.E.F. Carlos Altermann ■ E.M.E.F. Prof. Célia Milda S. Schiefelbein

3.3.1.3. Município de Agudo

O município de Agudo possui superfície de 534,6 Km² e população de 16.334 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município, duas escolas estão cadastradas no Subprograma Bolsa de Semente, E.M.E.F. Alberto Pasqualini e E.M.E.F. Três de Maio. No Ano ambiental XX, apenas a escola Alberto Pasqualini, participou ativamente do projeto, realizando o envio de 0,4 Kg de sementes ao Laboratório de Silvicultura da UFSM.

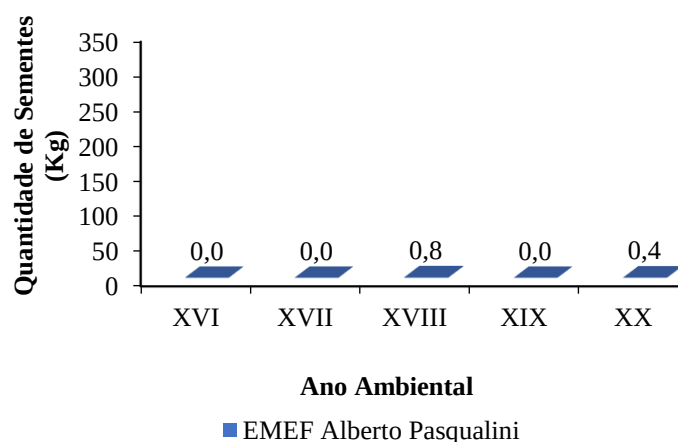
Quadro 15. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Agudo, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M.E.F. Alberto Pasqualini
1	Butiá	Vi	398,00
Total viável			398,00
Total inviável			0,00
Total geral			398,00

Onde: Vi – Viável.

Na figura 20 é possível observar a evolução no envio de sementes da escola Alberto Pasqualini. Após um ano sem participar das atividades da bolsa de sementes, a escola voltou a enviar sementes ao LabSilvi.

Figura 20. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Agudo, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.2. Camaquã

A Microrregião de Camaquã participa do Subprograma Bolsa de Sementes com quatro municípios e 16 escolas cadastradas. No entanto somente dois municípios e sete escolas participaram do envio de sementes. A seguir será apresentado o desempenho das escolas da microrregião durante o Ano Ambiental XX.

3.3.2.1. Município de Camaquã

O município de Camaquã possui superfície de 1.680,2 Km² e 66.478 habitantes (IBGE, 2021). O mesmo possui seis escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes: E.M.E.F. Alfredo Jacobsen, E.M.E.F. Chequer Buchaim, E.M.E.F. João Beckel, E.M.E.F. Otto Laufer, E.M.E.F. Santo Antônio e E.M.E.F. Vicente Garcia. No Ano Ambiental XX, quatro escolas, Alfredo Jacobsen, Chequer Buchaim, Santo Antônio e Vicente Garcia, participaram enviando sementes ao Laboratório de Silvicultura da UFSM (Quadro 16)

Quadro 16. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Camaquã, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)			
			E.M.E.F. Alfredo Jacobsen	E.M.E.F. Chequer Buchaim	E.M.E.F. Santo Antônio	E.M.E.F. Vicente Garcia
1	Açoita-cavalo	Fr	-	-	-	10,00
2	Araçá	Vi	5,00	-	-	-
3	Ariticum	Vi	81,00	-	-	-
4	Aroeira-vermelha	Se	-	-	-	33,00
5	Bugreiro	Vi	-	-	-	37,00
6	Butiá	Fu	54,00	-	-	-
		Se	-	-	-	1.520,00
		Vi	29,00	-	-	355,00
7	Camboatá-vermelho	Vi	-	-	-	16,00
8	Camboim	Se/Im	-	-	90,00	-
9	Canjerana	Vi	-	-	-	30,00
10	Capororoca	Vi	-	-	-	19,00
11	Cerejeira	Ca	-	238,00	-	-
		Ca/Fu	-	-	7,00	-
		Se	3,50	-	-	6,00
		Vi	-	-	-	256,00

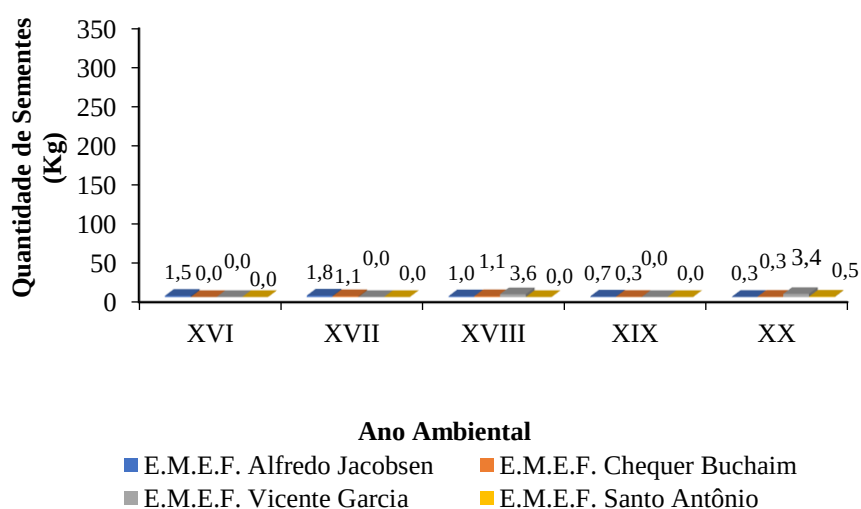
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)			
			E.M.E.F. Alfredo Jacobsen	E.M.E.F. Chequer Buchaim	E.M.E.F. Santo Antônio	E.M.E.F. Vicente Garcia
12	Chal-chal	Im	-	-	-	41,00
		Vi	10,00	-	119,00	-
13	Espinheira-santa	Fr/Fu	-	-	1,00	-
14	Figueira	Ca/Fu	-	-	-	50,00
15	Figueira-de-folha- miúda	Vi	3,00	-	-	-
16	Guabijú	Se	6,00	-	-	-
17	Ipê-amarelo	Vi	-	105,00	-	62,00
18	Jabuticabeira	Ca/Se	-	-	57,00	-
		Mi	-	6,00	-	41,00
19	Jacaranda	Ex	-	-	-	-
20	Jerivá	Ca/Se	-	-	-	741,00
		Se/Fu	-	-	84,00	-
21	Paineira	Vi	16,00	2,00	-	203,00
22	Pata-de-vaca	Se	4,00	-	-	-
23	Pente-de-macaco	Vi	41,00	-	-	-
24	Pinheiro-brasileiro	Vi	-	-	-	260,00
25	Pitangueira	Se	-	-	120,00	24,00
		Se/Ca/Fu	-	-	-	19,00
		Se/Fu	-	11,00	-	-
		Vi	13,00	-	-	12,00
26	Timbaúva	Vi	-	12,00	-	146,00
27	Vassoura-vermelha	Mi	-	-	-	37,00
		Se	-	-	-	7,00
		Vi	-	-	-	8,00
Total viável			198,00	119,00	119,00	1.404,00
Total inviável			67,50	255,00	359,00	2.529,00
Total geral			265,50	374,00	478,00	3.933,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco; Fu – Fungo; Ca – Caruncho; Fr – Fruto; Im – Impureza; Mi – Mistura; Ex – Exótica; Se/Im – Seco/Impureza; Ca/Fu – Caruncho/Fungo; Fr/Fu – Fruto/Fungo; Ca/Se – Caruncho/Seco; Se/Fu – Seco/ Fungo e Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo.

Na Figura 21, é possível observar uma redução na quantidade de sementes enviadas pela escola Alfredo Jacobsen, e aumento de sementes enviadas pelas escolas Chequer Buchaim, Vicente Garcia e Santo Antônio.

Figura 2115. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Camaquã, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.2.2. Município de Dom Feliciano

O município de Dom Feliciano possui superfície de 1.355,2 Km² e 15.556 habitantes (IBGE, 2021). O mesmo possui seis escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes: E.M.E.F. Padre Vieira, E.M.E.F. Catulino Pereira, E.M.E.F. Nossa Senhora de Fatima, E.M.E.F. Padre Constantino, E.M.E.F. Santa Terezinha e E.M.E.F. São João Batista. No Ano Ambiental XX, apenas as escolas Padre Vieira, Santa Terezinha e São João Batista participaram ativamente do envio de sementes ao LabSilvi, enviando 2,6 Kg, 0,7 Kg e 0,6 Kg, respectivamente. No quadro 17 é possível observar as espécies enviadas bem como o parecer técnico das mesmas.

Quadro 17. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Dom Feliciano, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)		
			E.M.E.F. Padre Vieira	E.M.E.F. Santa Terezinha	E.M.E.F. São João Batista
1	Aroeira-vermelha	Vi	569,00	-	-
2	Butiá	Vi	1.680,00	240,00	-
3	Cerejeira	Se	-	-	12,00
4	Guabijú	Se	-	-	2,00

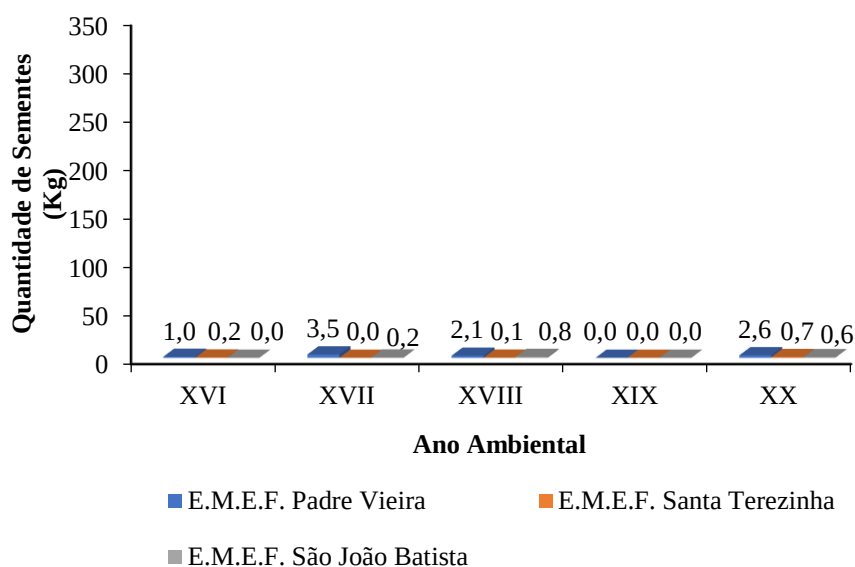
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)		
			E.M.E.F. Padre Vieira	E.M.E.F. Santa Terezinha	E.M.E.F. São João Batista
4	Guabijú	Vi	-	135,00	-
5	Jacarandá	Ex	338,00	-	-
6	Jerivá	Fu	-	-	294,00
7	Pata-de-vaca	Vi	-	230,00	-
8	Pinheiro-brasileiro	Se	-	-	249,00
9	Pitangueira	Vi	-	62,00	-
Total viável			2.249,00	667,00	0,00
Total inviável			338,00	0,00	557,00
Total geral			2.587,00	667,00	557,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco; Ex – Exótica; Fu – Fungo.

Na Figura 22, é possível observar que após um ano sem participar das atividades, as três escolas voltaram a enviar sementes ao Subprojeto Bolsa de Sementes.

Figura 2216. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participantes do município de Dom Feliciano, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.3. Santa Cruz do Sul

A Microrregião Santa Cruz do Sul participa do Subprograma Bolsa de Sementes com oito municípios e 30 escolas. Ao longo do Ano Ambiental XX, apenas sete

municípios e 15 escolas participaram enviando sementes ao Subprograma. A participação detalhada será apresentada a seguir.

3.3.3.1. Município de Gramado Xavier

O município de Gramado Xavier possui superfície de 217,5 Km² e população de 4.352 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município três escolas estão cadastradas: E.M.E.F. Espírito Santo, E.M.E.F. João Moré e E.M.E.F. Tomas Antônio Gonzaga. No entanto, ao longo do Ano Ambiental XX somente a última escola participou do envio de sementes, com 3,2 kg de sementes de quatro espécies florestais (Quadro 18).

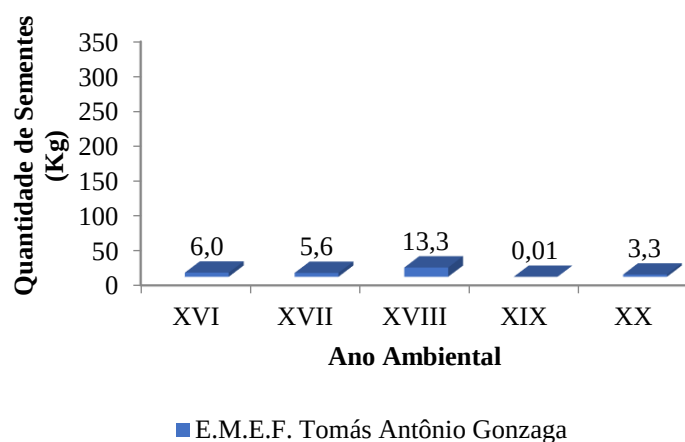
Quadro 18. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Gramado Xavier, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M.E.F. Thomaz Gonzaga
1	Ariticum	Fu	516,00
		Vi	874,00
2	Butiá	Vi	1.353,00
3	Guabijú	Vi	473,00
4	Ipê-amarelo	Se/Im	67,00
Total viável			2.700,00
Total inviável			583,00
Total geral			3.283,00

Onde: Vi – Viável; Fu – Fungo; Se/Im – Seco/Impureza.

Na Figura 23 é possível observar, que no Ano Ambiental XX a escola Tomás Antônio Gonzaga apresentou um acréscimo da quantidade de sementes enviadas ao LabSilvi em relação ao Ano Ambiental XIX.

Figura 23. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Gramado Xavier, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.3.2. Município de Herveiras

O município de Herveiras possui superfície de 118,3 Km² e população de 3.019 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município, as escolas E.M.E.F. Maurício Cardoso e E.M.E.F. São Luís estão cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes. Durante o Ano Ambiental XX somente a escola São Luiz participou, enviando 0,7 Kg de sementes de uma espécie florestal nativa. O parecer técnico referente às sementes enviadas pela escola pode ser observado no Quadro 19.

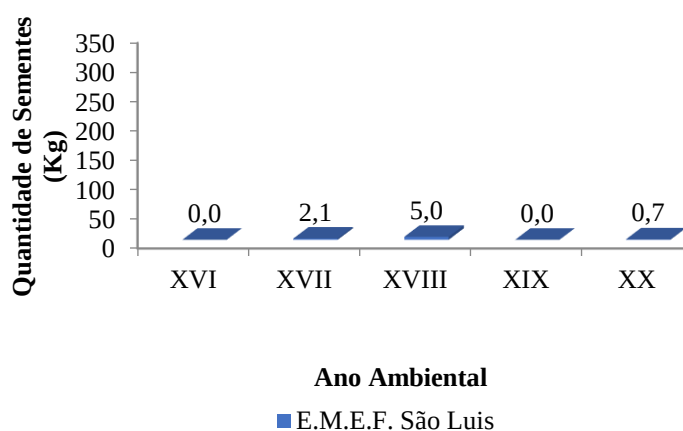
Quadro 19. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Herveiras, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M.E.F. São Luis
1	Butiá	Vi	719,00
Total viável			719,00
Total inviável			0,00
Total geral			719,00

Onde: Vi: Viável.

Na Figura 24, é possível observar que após um ano sem enviar sementes ao LabSilvi, no Ano Ambiental XX a escola São Luís enviou 0,7 Kg de sementes.

Figura 24. Quantidade de sementes enviadas pela escola participante do município de Herveiras, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.3.3. Município de Passo do Sobrado

O município de Passo do Sobrado possui superfície de 265,1 Km² e população de 6.612 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município, estão cadastradas no Subprograma Bolsa de sementes duas escolas, E.M.E.F. José de Anchieta e E.M.E.F. N. Senhora da Saúde. No Ano Ambiental XX, apenas a segunda escola acima citada, realizou o envio de sementes ao LabSilvi. No quadro 20 é possível observar o envio de quatro espécies, totalizando 0,6 kg de sementes.

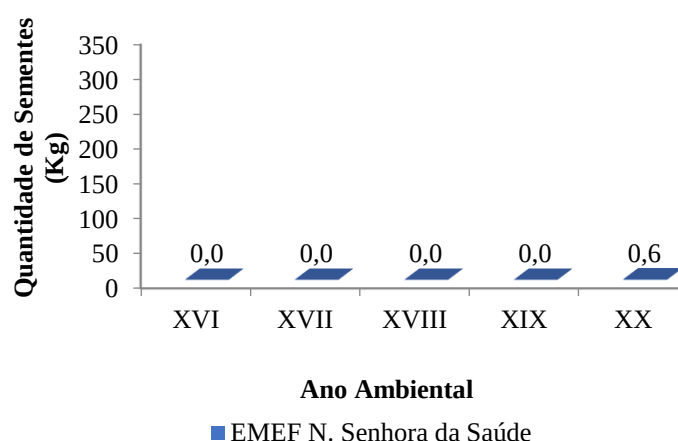
Quadro 20. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Passo do Sobrado, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M.E.F. N. Senhora da Saúde
1	Butiá	Vi	144,00
2	Guabijú	Vi	47,00
3	Não Consta na Lista	Ex	35,00
		Vi	1,00
4	Uvaia	Se	395,00
Total viável			192,00
Total inviável			430,00
Total geral			622,00

Onde: Vi: Viável; Ex: Exótica e Se: Seca.

Na Figura 25 é possível observar que esse é o primeiro Ano Ambiental que a escola E.M.E.F. N. Senhora da Saúde faz o envio de sementes ao Subprograma Bolsa de Sementes, enviando 0,6 Kg de sementes.

Figura 25. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Passo do Sobrado, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.3.4. Município de Rio Pardo

O município de Rio Pardo possui superfície de 2.051,1 Km² e população de 38.265 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município, quatro escolas estão cadastradas: E.M.E.F. Casemiro de Abreu, E.M.E.F. João Maria Corrêa, E.M.E.F. Manoel Alcides Cunha e E.M.E.F. Olavo Bilac. No entanto, no Ano Ambiental XX, apenas a escola Olavo Bilac participou enviando cerca de 1,2 Kg de sementes, pertencentes à oito espécies arbóreas nativas (Quadro 21).

Quadro 21. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Rio Pardo, no Ano Ambiental XX (2021)
(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M.E.F. Olavo Bilac
1	Angico-vermelho	Vi	7,00
2	Batinga	Vi	25,00
3	Butiá	Vi	26,00
4	Canafístula	Vi	360,00
5	Guapuruvú	Vi	706,00
6	Ipê-roxo	Se	10,00
7	Pinheiro-brasileiro	Vi	73,00
8	Timbaúva	Vi	4,00
Total viável			1.201,00

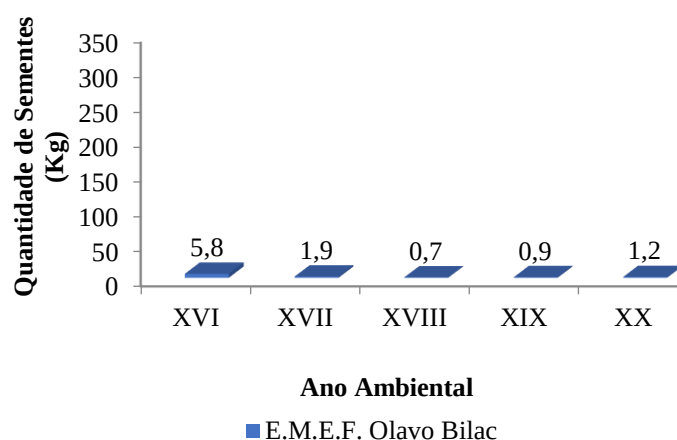
(Conclusão)

Total inviável	10,00
Total geral	1.211,00

Onde: Vi – Viável e Se – Seco.

Na Figura 26 é possível observar que a referida escola aumentou em 25% a quantidade de sementes enviada para o Laboratório de silvicultura ao longo do Ano Ambiental XX, em relação ao ano anterior.

Figura 2617. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Rio Pardo, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.3.5. Município de Santa Cruz do Sul

O Município de Santa Cruz do Sul possui superfície de 734 Km² e população de 131.365 habitantes (IBGE, 2021). O município conta com a participação de oito escolas: C.E. Monte Alverne, E.M.E.F. Cardeal Leme, E.M.E.F. Cristiano J. Smidt, E.M.E.F. Emanuel, E.M.E.F. Felipe Becker, E.M.E.F. Félix Hoppe, E.M.E.F. Rio Branco e E.M.E.F. Vidal Negreiros. No Ano Ambiental XX, cinco escolas participaram com o envio de aproximadamente 155,5 Kg de sementes englobando 45 espécies (Quadro 22), sendo o maior montante acumulado entre todos os municípios participantes. Dentre as escolas, destaca-se a expressiva participação da Felipe Becker, que enviou 144,7 Kg de sementes ao Laboratório de Silvicultura da UFSM.

Quadro 22. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Santa Cruz do Sul, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)				
			E.M.E.F. Cardeal Leme	E.M.E.F. Emanuel	E.M.E.F. Felipe Becker	E.M.E.F. Rio Branco	E.M.E.F. Vidal de Negreiros
1	Açoita-cavalo	Vi	-	-	30,00	-	-
2	Aguaí-da-serra	Vi	-	-	122,00	-	-
3	Angico-vermelho	Se/Ca/Fu	-	-	-	2,00	-
		Vi	-	101,00	124,00	33,00	-
4	Araçá	Vi	-	326,00	-	-	-
		Se	-	-	26,00	-	-
		Vi	-	-	13.294,72	-	-
5	Ariticum	Ca/Fr	-	-	222,02	-	-
		Vi	170,00	-	4.116,00	400,00	-
6	Ariticum-cagão	Vi	-	-	642,00	-	-
7	Ariticum-da-mata	Vi	-	-	120,00	-	-
8	Aroeira-salsa	Vi	-	963,00	-	-	-
9	Baga-de-macaco	Se	-	-	61,00	-	-
10	Batinga	Se	-	-	4.486,00	-	-
		Vi	-	-	8.896,18	-	3.760,00
11	Butiá	Vi	-	-	10.056,00	-	-
12	Caixeta	Se	-	-	6.736,00	-	-
		Vi	-	-	3.350,00	-	-
13	Camboatá-branco	Fu	-	-	1.404,12	-	-
		SD/Se	-	-	1.688,00	-	-

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)				
			E.M.E.F. Cardeal Leme	E.M.E.F. Emanuel	E.M.E.F. Felipe Becker	E.M.E.F. Rio Branco	E.M.E.F. Vidal de Negreiros
13	Camboatá-branco	Se	-	-	1.104,00	-	-
14	Camboatá-vermelho	Ca/Fu	-	-	1.603,70	-	-
		Ca/Se	-	-	2.262,88	-	-
		Fr/Fu	-	-	963,00	-	-
		Se	-	-	11.268,76	-	-
		Vi	-	-	12.671,44	-	-
15	Canela	Se	-	-	628,00	-	-
16	Canela-amarela	Fr/Po	-	-	70,00	-	-
		Se	-	-	608,00	-	-
17	Canela-branca	Vi	-	-	772,00	-	-
18	Canela-guaicá	Se	-	-	1.906,00	-	-
19	Canela-preta	Ca	-	-	2.742,00	-	-
		Se	-	-	8.984,00	-	-
		Vi	-	-	1.886,00	-	-
20	Canjerana	Se	-	-	2.378,00	-	-
21	Capororoca	Se	-	-	1.586,00	-	-
		Vi	-	-	2.450,00	-	-
22	Caroba	Se	-	-	28,00	-	-
23	Cerejeira	Ca	-	-	2.078,00	-	-
		Ca/Fu	-	-	494,00	-	-
		Ca/Se	-	-	45,98	-	-
		Vi	-	-	4.968,00	-	-

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)				
			E.M.E.F. Cardeal Leme	E.M.E.F. Emanuel	E.M.E.F. Felipe Becker	E.M.E.F. Rio Branco	E.M.E.F. Vidal de Negreiros
24	Chal-chal	Ca/Se	-	-	43,38	-	-
		Vi	-	210,00	1.352,00	141,00	-
25	Cocão	Se	-	-	3.779,92	-	-
		Vi	-	-	9.187,00	-	-
26	Erva-mate	Vi	-	-	89,00	-	-
27	Figueira	Vi	-	-	1.170,00	-	-
28	Guabijú	Se	-	-	3.194,00	-	-
		Vi	-	-	13.332,00	-	-
29	Guabiroba	Vi	-	-	26,00	-	-
30	Guajuvira	Fr	-	62,00	-	-	-
31	Guamirim	Se	-	-	4,00	-	-
32	Ingá-feijão	Se	-	-	2.421,00	-	-
		Se/Fu	-	-	-	370,00	-
		Vi	-	-	214,00	-	-
33	Ingá-ferradura	Se	-	-	104,00	-	-
34	Ipê-amarelo	Im	-	-	-	53,00	-
		Se	-	-	412,00	-	-
		Se/Im	-	-	-	-	-
		Vi	-	-	1.456,00	39,00	-
35	Jabuticabeira	Se	-	-	12,00	-	-
		Vi	-	-	14,00	-	-
36	Jerivá	Fr/Se	-	-	-	1.132,00	-

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)				
			E.M.E.F. Cardeal Leme	E.M.E.F. Emanuel	E.M.E.F. Felipe Becker	E.M.E.F. Rio Branco	E.M.E.F. Vidal de Negreiros
36	Jerivá	Vi	-	-	958,00	-	-
37	Leiteiro	Vi	-	-	1.178,00	-	-
38	Louro-mole	Vi	-	-	581,00	-	-
39	Maria-preta	Fu	-	-	1.506,00	-	-
		Vi	-	-	1.664,00	-	-
40	Não Consta na Lista	NI/Se	-	-	20,00	-	-
		Se	-	-	128,00	-	-
41	Palmeira real	Ex	-	-	-	380,00	-
42	Pata-de-vaca	Ca/Fu	-	-	26,00	-	-
43	Pessegueiro-bravo	Se	-	-	294,00	-	-
		Vi	-	-	2.352,00	-	-
44	Pinheiro-brasileiro	Vi	-	-	45.147,00	-	-
45	Pitangueira	Ca	-	-	72,74	-	-
		Vi	-	680,00	3.899,38	-	-
46	Sobrasil	Se	-	-	140,00	-	-
47	Tarumã	Vi	-	-	4.070,00	-	-
48	Timbaúva	Fr/Fu	-	-	96,48	-	-
		Vi	-	-	215,76	-	-
49	Unha-de-gato	Vi	-	-	6,00	-	-
50	Uvaia	Se	-	-	4.127,00	-	-
		Vi	-	-	6.887,10	-	-
51	Vassourão-branco	Vi	-	-	1.454,94	-	-

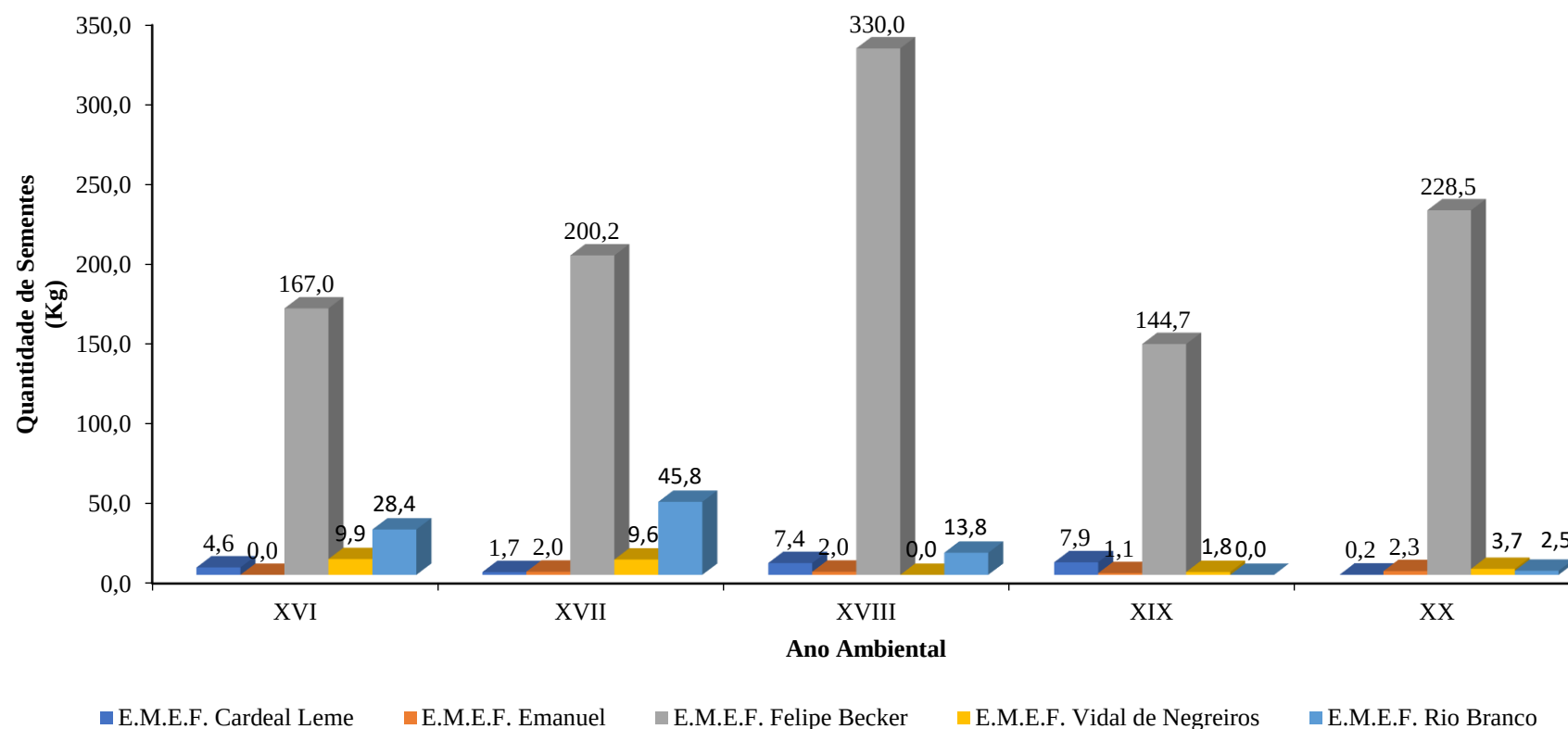
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)				
			E.M.E.F. Cardeal Leme	E.M.E.F. Emanuel	E.M.E.F. Felipe Becker	E.M.E.F. Rio Branco	E.M.E.F. Vidal de Negreiros
Total viável			170,00	2.280,00	158.769,52	613,00	3.760,00
Total inviável			0	62,00	69.753,98	1.937,00	0,00
Total geral			170,00	2.342,00	228.523,50	2.550,00	3.760,00

Onde: Vi – Viável; Im – Impureza; Fu – Fungo; Fr – Fruto; Se – Seco; Ca – Caruncho; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo; Ca/Fr – Caruncho/Fruto; SD/Se: Sem Data/Seca; NF – Não Florestal e Ca/Fu – Caruncho /Fungo; Ca/Se – Caruncho/Seco; Fr/Fu – Fruto/Fungo; Fr/Po – Fruto/Podre; Se/Fu – Seco/Fungo; Im – Impureza, Se/Im – Seco/Impureza; Fr/Se – Fruto/Seco; Ni/Se – Não Identificada/Seco. .

Na Figura 27 é possível verificar a evolução do envio de sementes pelas escolas do município de Santa Cruz do Sul nos últimos cinco anos ambientais. No Ano ambiental XX, apenas a escola Cardeal Leme apresentou redução na quantidade de sementes enviadas ao Laboratório de Silvicultura, em relação aos anos anteriores. As demais escolas apresentaram um acréscimo na quantidade enviada, com enfoque para a escola Felipe Becker, que enviou 228,5 Kg de sementes, aumento de aproximadamente 37% em relação ao Ano Ambiental XIX.

Figura 27. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Santa Cruz do Sul, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.3.6. Município de Sinimbu

O Município possui superfície de 510 Km² e população de 10.162 (IBGE, 2021). Nesse município, há quatro escolas cadastradas: E.M.E.F. Carlos Boetcher Filho, E.M.E.F. Guararapes, E.M.E.F. Nossa Senhora da Glória e E.M.E.F. Nossa Senhora de Fátima. No Ano Ambiental XX, a escola Carlos Boetcher Filho não enviou sementes. As demais enviaram cerca de 5,5 Kg de sementes, totalizando 10 espécies florestais nativas (Quadro 23).

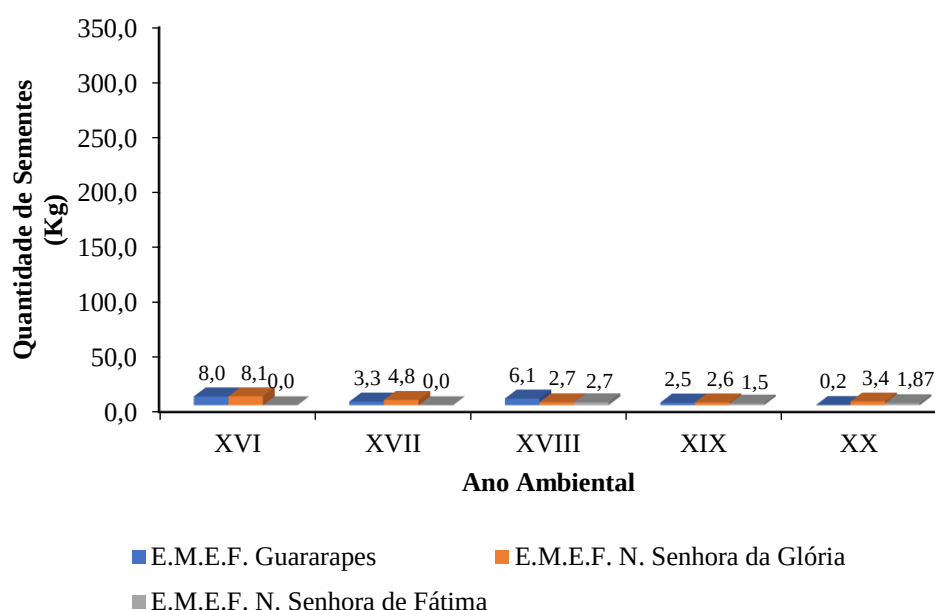
Quadro 23. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Sinimbu, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)		
			E.M.E.F. Guararapes	E.M.E.F. N. Senhora da Glória	E.M.E.F. N. Senhora de Fátima
1	Açoita-cavalo	Vi	-	-	4,00
2	Angico-vermelho	Vi	-	8,00	368,00
3	Ariticum-da-mata	Vi	-	192,00	-
4	Aroeira-vermelha	Vi	-	-	112,00
5	Camboatá-vermelho	Se	-	50,00	-
		Se/Ca/Fu	-	695,00	-
6	Ipê-amarelo	Ca	-	-	189,00
		Ca/Se	-	40,00	-
		Se	14,00	180,00	39,00
		Vi	192,00	74,00	557,00
7	Pata-de-vaca	Vi	-	-	17,00
8	Pinheiro-brasileiro	Vi	-	2.028,00	539,00
9	Pitangueira	Vi	-	161,00	-
10	Unha-de-gato	Vi	-	-	45,00
Total viável			192,00	2.463,00	1.642,00
Total inviável			14,00	965,00	228,00
Total geral			206,00	3.428,00	1.870,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco; Ca – Caruncho; Ca/Se – Caruncho/Seco; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo

Na Figura 28 pode-se observar a evolução do envio de sementes pelas escolas do município de Sinimbu nos últimos cinco anos. No Ano Ambiental XX, as escolas Nossa Senhora da Glória e Nossa Senhora de Fátima aumentaram em 1,2 e 0,3 Kg, respectivamente. Em contrapartida a escola E.M.E.F. Guararapes, reduziu em 2,3 Kg, o envio de sementes ao Laboratório de Silvicultura da UFSM.

Figura 2818. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Sinimbu, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021



3.3.3.7. Município de Vale do sol

O Município de Vale do Sol possui superfície de 328 Km² e população de 11.828 habitantes (IBGE, 2021). As escolas cadastradas são: E.E.E. M. Guilherme Fischer, E.M.E.F. Felipe dos Santos, E.M.E.F. São João Batista e E.M.E.F. Willibaldo Michel. No entanto, somente as últimas três escolas mencionadas acima enviaram sementes ao longo do Ano Ambiental XX, o que correspondeu a quantidade de 32,4 Kg de sementes recebidas, distribuídas entre 33 espécies florestais (Quadro 24).

Quadro 24. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Vale do Sol, no Ano Ambiental XX (2021)
(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)		
			E.M.E.F. Felipe dos Santos	E.M.E.F. São João Batista	E.M.E.F. Willibaldo Michel
2	Açoita-cavalo	Vi	8,00	6,00	-
2	Angico-Rajado	Vi	-	51,00	-
3	Angico-vermelho	SD/Vi	61,00	-	-
		Vi	-	32,00	2,00
4	Araçá	Vi	-	135,00	-
5	Ariticum	Vi	430,00	440,00	-
6	Aroeira-vermelha	Ca	530,00	-	-

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)		
			E.M.E.F. Felipe dos Santos	E.M.E.F. São João Batista	E.M.E.F. Willibaldo Michel
6	Aroeira-vermelha	Vi	-	195,00	337,00
7	Branquilha	Vi	-	-	9,00
8	Butiá	Vi	-	2.806,00	-
9	Camboatá-vermelho	Ca/Fu	-	-	189,00
		Ca/Se	-	-	111,00
		Se	-	1.314,00	-
		Vi	-	346,00	-
10	Canafístula	SD/Vi	42,00	-	-
11	Cancorosa	Vi	-	-	8,00
12	Capororoca	Se	-	-	197,00
13	Cedro	Vi	-	2,00	-
14	Cerejeira	Ca	-	-	413,00
		Ca/Fu	-	-	657,00
		Se	-	193,00	-
		Vi	170,00	85,00	-
15	Chal-chal	Fr/Fu	-	-	70,00
		Se	-	86,00	-
16	Falso-barbatimão	Ca	-	-	543,00
17	Farinha-seca	Vi	-	-	2,00
18	Guabiroba	Se	-	17,00	-
19	Guatambú	Se	-	-	10,00
20	Ingá-feijão	Se	-	15,00	-
21	Ipê-amarelo	Im	-	-	160,00
		Se	-	-	81,00
		Vi	413,00	33,00	377,00
22	Jabuticabeira	Ca/Fu	-	-	165,00
		Fr	-	32,00	-
		Vi	153,00	1,00	-
23	Jerivá	Ca	-	1.171,00	-
		Ca/Se	-	4.086,00	-
		Fr	-	-	477,00
		Se	-	370,00	-
		Vi	670,00	2.269,00	-
24	Maria-preta	Vi	-	-	14,00
25	Paineira	Vi	-	100,00	3,00
26	Palmitreiro	Se/Ca/Fu	-	759,00	-
		Se/Fu	-	267,00	-
		Vi	-	875,00	-

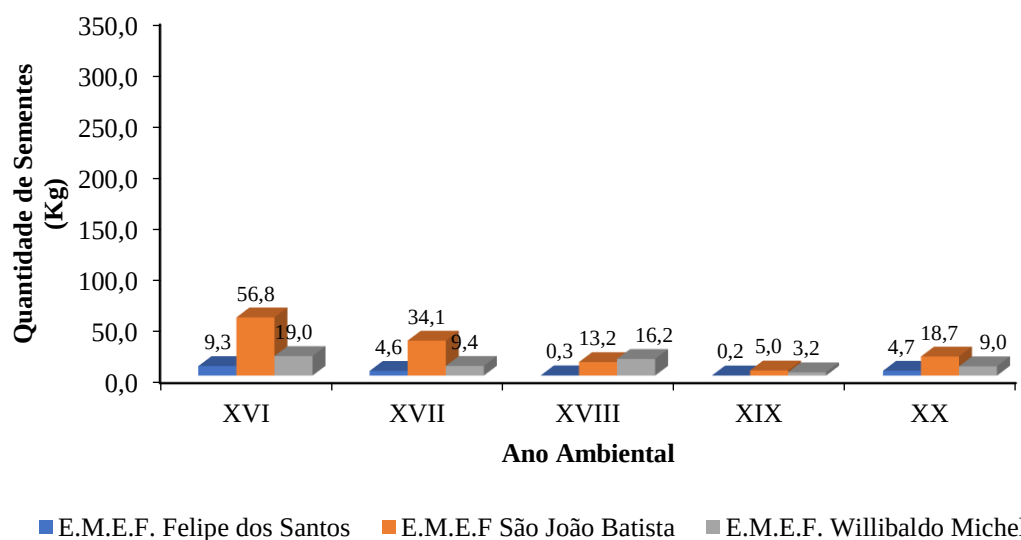
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)		
			E.M.E.F. Felipe dos Santos	E.M.E.F. São João Batista	E.M.E.F. Willibaldo Michel
27	Pata-de-vaca	Vi	-	95,00	7,00
28	Pente-de-macaco	NF	-	-	68,00
29	Pinheiro-brasileiro	Vi	1.827,00	748,00	4.689,00
30	Pitangueira	Ca/Se	-	15,00	-
		Se	-	653,00	43,00
		Vi	191,00	640,00	31,00
31	Tarumã-de-espinho	Se	-	39,00	-
32	Timbaúva	Se	-	60,00	-
		Vi	213,00	578,00	394,00
33	Unha-de-gato	Vi	-	146,00	-
Total viável			4.178,00	9.583,00	5.873,00
Total inviável			530,00	9.077,00	3.184,00
Total geral			4.708,00	18.660,00	9.057,00

Onde: Vi – Viável; SD/Vi – Sem Data/Viável; Ca – Caruncho; Ca/Fu – Caruncho/Fungo; Ca/Se – Caruncho/Seco; Se – Seco; Im – Impurezas; Fr – Fruto; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo; Se/Fu – Seco/Fungo; NF – Não Florestal.

A partir da Figura 29, é possível observar que as três escolas apresentaram aumento na quantidade de sementes enviadas no Ano Ambiental XX em relação ao ano anterior.

Figura 2919. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Vele do sol, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021



3.3.4. São Lourenço do Sul e Canguçu

A Microrregião de São Lourenço do Sul e Canguçu participa do Subprograma Bolsa de Sementes com dois municípios e nove escolas cadastradas. No entanto, no Ano Ambiental XX, apenas uma escola do município de São Lourenço do Sul participou com o envio de sementes.

3.3.4.1. Município de São Lourenço do Sul

O município de São Lourenço do Sul possui superfície de 2.036,1 Km² e população de 43.540 habitantes (IBGE, 2021). O presente município conta com a participação de quatro escolas no Subprograma Bolsa de Sementes sendo esses: E.M. Davi Canabarro, E.M.E.F. Francisco Fromming, E.M.E.F. Germano Hübner e E.M.E.F. Martinho Lutero. No entanto, apenas a escola Francisco Fromming participou do Ano Ambiental XX, enviando 16,8 Kg de 26 espécies florestais nativas (Quadro 25).

Quadro 25. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de São Lourenço do Sul, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.M.E.F. Francisco Fromming
1	Araçá	Im	126,00
2	Aroeira-salsa	Vi	750,00
3	Butiá	Vi	50,00
4	Cambará	Vi	19,00
5	Camboatá-branco	Se	40,00
6	Camboatá-vermelho	Se	123,00
		Vi	399,00
7	Capororoca	Vi	310,00
8	Cedro	Vi	44,00
9	Chal-chal	Vi	133,00
10	Corticeira-do-banhado	Vi	2,00
11	Grandiúva	Vi	42,00
12	Ingá-feijão	Ca/Se	90,00
		Se	22,00
13	Ipê-da-serra	Vi	86,00
14	Mamica-de-cadela	Vi	85,00

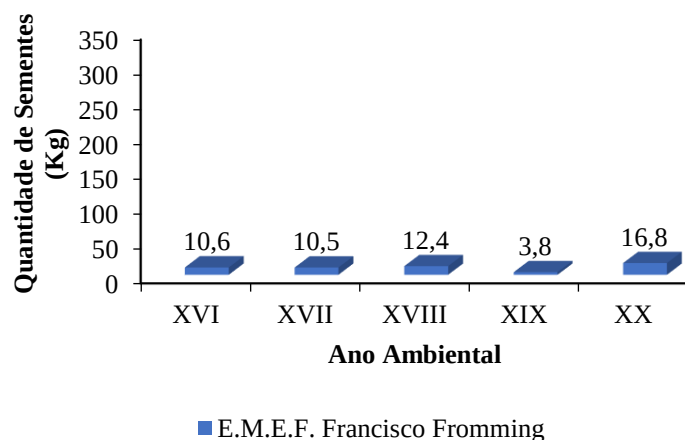
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.M.E.F. Francisco Fromming
15	Maria-preta	Vi	150,00
16	Não Consta na Lista	Im	1,00
		Vi	28,00
17	Paineira	Vi	348,00
18	Pata-de-vaca	Vi	140,00
19	Pau-ferro-do-sul	Vi	4,00
20	Pessegueiro-bravo	Fr	2,00
21	Pinheiro-brasileiro	Se	558,00
		Se/Fu	544,00
		Vi	10.370,00
22	Pitangueira	Se	241,00
		Vi	759,00
23	Tarumã	Fr	74,00
		Vi	486,00
24	Timbaúva	Vi	559,00
25	Topete-de-cardeal	Vi	18,00
26	Vassoura-vermelha	Im	118,00
		Vi	112,00
Total viável			14.894,00
Total inviável			1.939,00
Total geral			16.833,00

Onde: Im – Impureza; Vi – Viável; Se – Seco; Ca/Se – Caruncho/Seco; Fr – Fruto; Se/Fu – Seco/Fruto.

Na Figura 30 é possível observar o aumento na quantidade de sementes enviadas pela escola no Ano ambiental XX. Neste ano, a escola enviou 16,8 kg, aumento de aproximadamente 78% em relação ao Ano Ambiental XIX.

Figura 30. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de São Lourenço do Sul, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021



3.3.5. Sobradinho e Arroio do Tigre

A Microrregião de Sobradinho e Arroio do Tigre possui cinco municípios e 17 escolas cadastradas no Subprograma Bolsa de Sementes. No Ano Ambiental XX quatro municípios e sete escolas participaram das atividades da Bolsa de Semente. A seguir, são apresentados os resultados do desempenho dessas escolas.

3.3.5.1. Município de Arroio do Tigre

Arroio do Tigre possui superfície de 315 Km² e população de 13.413 habitantes (IBGE, 2021). O município conta com seis escolas cadastradas: E.M.E.F. Balduino Thomaz Brixner, E.M.E.F. Ervino A. G. Konrad, E.M.E.F. Jacob Dickel, E.E.E.F. Dom Guilherme Muller, E.E.E.F. Arroio do Tigre e E.M.E.F. Jacob Rech II. No entanto, no ambiental XX, apenas as quatro primeiras enviaram sementes para a Bolsa de Sementes. No Quadro 26, verifica-se que as quatro escolas juntas, enviaram um total de 169,6 Kg de sementes de 64 espécies florestais nativas ao Laboratório de Silvicultura da UFSM, com destaque para a escola Ervino A. G. Konrad que enviou 153,9 kg de sementes.

Quadro 26. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Arroio do Tigre, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)			
			E.M.E.F. Balduino Thomaz Brixner	E.M.E.F. Ervino A. G. Konrad	E.M.E.F. Jovino Ferreira Fiuza	Jacob Dickel
1	Açoita-cavalo	Vi	-	2,00	-	-
2	Angico-branco	Ca	-	1.201,00	-	-
		Vi	-	64,00	115,00	-
3	Angico-vermelho	Vi	94,00	1.857,00	20,00	108,00
4	Araçá	Vi	-	2.049,00	-	-
5	Ariticum	Fu	-	92,00	-	-
		Vi	168,00	1.659,00	-	-
6	Ariticum-da-mata	Vi	-	953,00	142,00	-
7	Aroeira Brava	Vi	-	622,00	-	-
8	Aroeira-salsa	Vi	-	1.487,00	-	-
9	Aroeira-vermelha	Se/Ca/Fu	25,00	-	-	-
		Vi	-	747,00	89,00	-
10	Bracatinga	Vi	-	-	1.061,00	-
11	Branquilha	Vi	2,00	188,00	-	-
12	Butiá	Vi	172,00	13.881,00	1.153,00	1.128,00
13	Cabriúva	Vi	-	65,00	-	-
14	Camboatá-branco	Se	-	386,00	-	-
15	Camboatá-vermelho	Fu	95,00	-	-	-

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)			
			E.M.E.F. Balduino Thomaz Brixner	E.M.E.F. Ervino A. G. Konrad	E.M.E.F. Jovino Ferreira Fiuza	Jacob Dickel
15	Camboatá-vermelho	Se	-	4.207,00	-	-
		Se/Ca/Fu	-	253,00	-	-
		Se/Fu	148,00	-	-	-
		Vi	-	1.314,00	-	-
16	Canafístula	Vi	-	117,00	-	-
17	Cancorosa	Vi	-	62,00	-	-
18	Canela	Vi	-	1.045,00	-	-
19	Canela-amarela	Se	-	477,00	-	-
		Vi	-	305,00	-	-
20	Canela-do-brejo	Vi	-	126,00	-	-
21	Canela-guaicá	Se	-	269,00	-	-
		Vi	-	133,00	-	-
22	Canela-preta	Se	-	26,00	-	-
		Vi	-	2.112,00	-	-
23	Cedro	Vi	-	353,00	-	-
24	Cerejeira	Ca	-	525,00	-	-
		Fu	-	2.861,00	-	-
		Se	-	50,00	-	1.463,00
		Se/Ca/Fu	665,00	-	-	-
		Vi	-	300,00	-	-
25	Chá-de-bugre	Fr/Fu	58,00	-	-	-

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)			
			E.M.E.F. Balduino Thomaz Brixner	E.M.E.F. Ervino A. G. Konrad	E.M.E.F. Jovino Ferreira Fiuza	Jacob Dickel
26	Chal-chal	Vi	-	194,00	-	-
27	Cocão	Fr/Fu	80,00	345,00	-	-
		Se	-	109,00	-	-
		Vi	-	1.071,00	-	-
28	Corticeira-da-serra	Vi	-	315,00	-	-
29	Dedaleiro	Vi	-	7,00	-	-
30	Esporão de Galo	Vi	96,00	-	158,00	-
31	Falso-barbatimão	Vi	-	1.120,00	-	-
32	Figueira	Vi	-	79,00	-	-
33	Figueira-de-folha-miúda	Vi	93,00	-	-	-
34	Goiaba-serrana	Vi	15,00	21.016,00	-	-
35	Guabiju	Fu	-	1.496,00	-	-
		Se	637,00	2.079,00	30,00	-
		Vi	278,00	5.954,00	-	-
36	Guabiroba	Vi	-	706,00	-	-
37	Guajuvira	Se	-	309,00	-	-
		Vi	23,00	-	-	-
38	Guatambú	Vi	-	829,00	-	-
39	Ingá-feijão	Se	-	5.241,00	32,00	-
		Vi	-	4.379,00	-	-
40	Ipê-amarelo	Im	28,00	-	-	-

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)			
			E.M.E.F. Balduino Thomaz Brixner	E.M.E.F. Ervino A. G. Konrad	E.M.E.F. Jovino Ferreira Fiuza	Jacob Dickel
40	Ipê-amarelo	Se	-	36,00	-	-
		Vi	1.831,00	3.110,00	-	605,00
41	Ipê-da-serra	Se	-	860,00	-	-
42	Ipê-roxo	Fu	-	1.530,00	-	-
		Se	-	3.193,00	-	-
		Vi	-	5.766,00	-	-
43	Jabuticabeira	Fr	-	70,00	-	-
		Fr/Fu	-	26,00	-	-
		Vi	-	215,00	-	-
		Se	106,00	305,00	-	-
		Vi	-	127,00	-	-
44	Jerivá	Vi	-	2.983,00	1.190,00	-
45	Leiteiro	Fr	31,00	-	-	-
46	Louro-pardo	Ca	-	7.727,00	-	-
		Se	-	1.527,00	-	-
		Vi	-	2.048,00	-	-
47	Mamica-de-cadela	Vi	-	1.081,00	-	-
48	Maria-preta	Fu	-	603,00	-	-
		Vi	-	2.179,00	-	-
49	Não Consta na Lista	NCL	-	-	33,00	-
50	Não Florestal	NF	-	20,00	-	-

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)			
			E.M.E.F. Balduino Thomaz Brixner	E.M.E.F. Ervino A. G. Konrad	E.M.E.F. Jovino Ferreira Fiuza	Jacob Dickel
51	Não Identificada	Fu	39,00	-	-	-
52	Pata-de-vaca	Vi	620,00	42,00	16,00	500,00
53	Pente-de-macaco	NF	172,00	-	-	-
54	Pinheiro-brasileiro	Vi	-	12.787,00	980,00	-
55	Pitangueira	Ca	-	1.713,00	-	-
		Se/Ca/Fu	650,00	-	-	-
		Vi	217,00	220,00	-	-
56	Rabo-de-bugio	Vi	-	141,00	18,00	-
57	Sete-capotes	Vi	-	1.921,00	-	-
58	Timbaúva	Vi	-	1.138,00	-	-
59	Timbó	Ca	-	152,00	-	-
		Vi	-	5.316,00	26,00	-
60	Topete-de-cardeal	Vi	-	21,00	-	-
61	Umbú	Vi	-	8.021,00	12,00	-
62	Unha-de-gato	Ca	60,00	111,00	184,00	-
		Im	-	53,00	-	-
		Vi	-	849,00	-	171,00
63	Uvaia	Se	-	1.525,00	-	-
		Vi	-	390,00	-	-

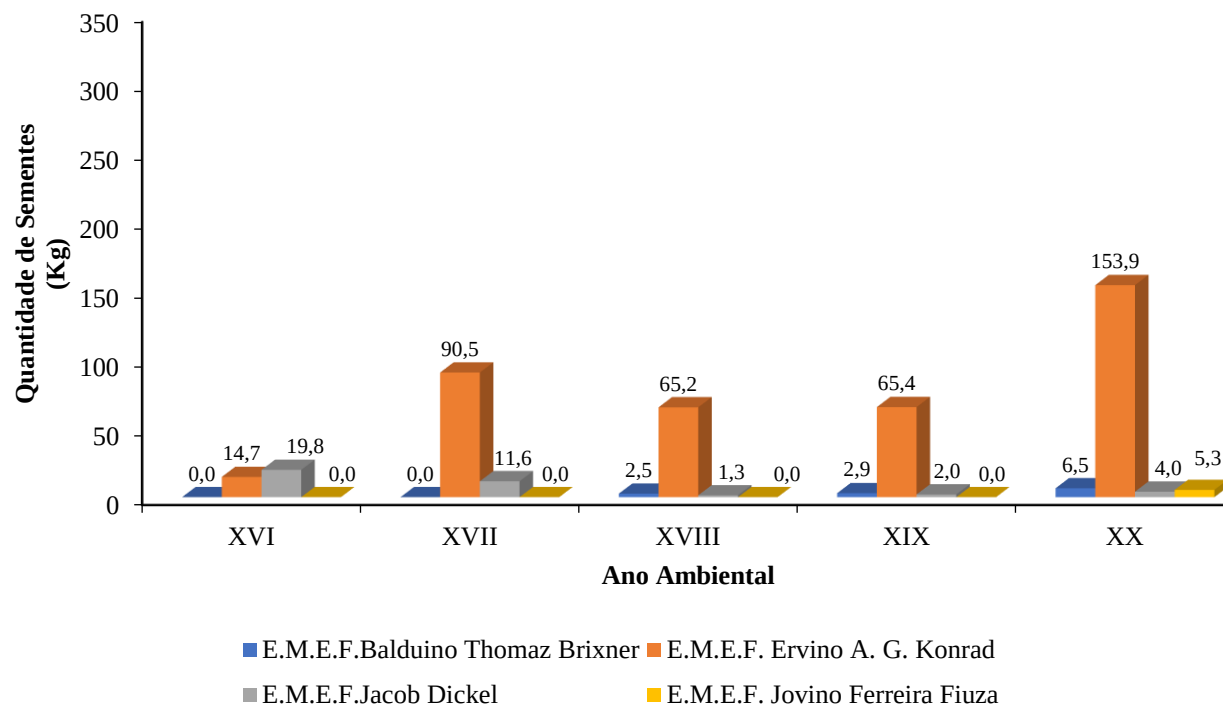
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)			
			E.M.E.F. Balduino Thomaz Brixner	E.M.E.F. Ervino A. G. Konrad	E.M.E.F. Jovino Ferreira Fiuza	Jacob Dickel
64	Vacum	Vi	89,00	1.089,00	-	-
Total viável			3.698,00	114.555,00	4.980,00	2.512,00
Total inviável			2.794,00	39.377,00	279,00	1.463,00
Total geral			6.492,00	153.932,00	5.259,00	3.975,00

Onde: Vi – Viável; Ca- Caruncho; Fu – Fungo; Se/Ca/Fu – Seco/Caruncho/Fungo; Se/Fu – Seco/Fungo; Fr/Fu – Fruto/Fungo; Im – Impureza; NCL – Não Consta na Lista; NF – Não Florestal.

Na figura 31, é possível observar a evolução do envio de sementes pelas escolas do município de Arroio do Tigre nos últimos cinco Anos Ambientais do Subprograma Bolsa de sementes. Todas as quatro escolas apresentaram aumento na quantidade de sementes enviadas no Ano Ambiental XX. Em destaque a escola Ervino A. G. Konrad, que apresentou um aumento de aproximadamente 58% na quantidade de sementes enviadas ao Laboratório de Silvicultura da UFSM.

Figura 31. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Arroio do Tigre, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.5.2. Município de Lagoa Bonita do Sul

O Município de Lagoa Bonita do Sul tem superfície de 109,3 Km² e população de 2.939 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município apenas uma escola está cadastrada: EMEF Rainha dos Apóstolos. No Ano Ambiental XX, a escola enviou 1,6 Kg de sementes de três espécies florestais nativas (Quadro 27).

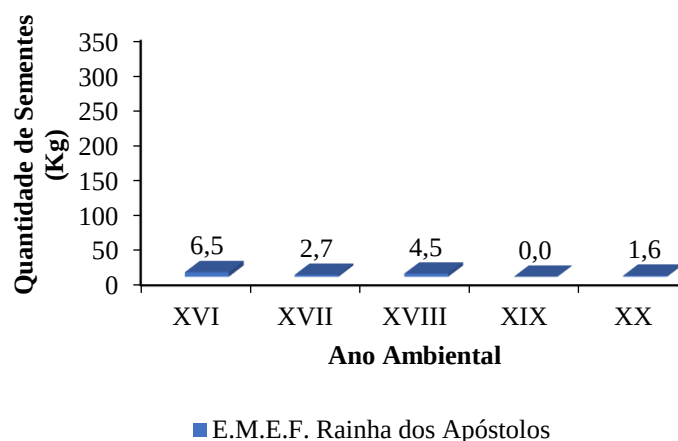
Quadro 27. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Lagoa Bonita do Sul, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M.E.F. Rainha dos Apóstolos
1	Ariticum	Vi	402,00
2	Butiá	Vi	853,00
3	Camboatá-vermelho	Se	307,00
Total viável			1.255,00
Total inviável			307,00
Total geral			1.562,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco.

Na Figura 32 é possível observar a evolução no envio de sementes ao Subprograma Bolsa de Sementes da escola nos últimos cinco anos. Após um ano sem realizar envio de semente, no Ano Ambiental XX, a escola enviou 1,6 Kg de sementes.

Figura 32. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Lagoa Bonita do Sul, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.5.3. Município de Salto do Jacuí

O Município de Salto do Jacuí tem superfície de 507,7 Km² e população de 12.512 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município três escolas estão cadastradas: E.M.E.F. Padre José de Anchieta, E.M.E.F. João Gonçalves Vieira e E.M.E.F. Euclydes Kliemann. No Ano Ambiental XX, apenas a escola João Gonçalves Vieira participou do Subprojeto enviando 3,8 Kg de sementes de 15 espécies florestais nativas (Quadro 28).

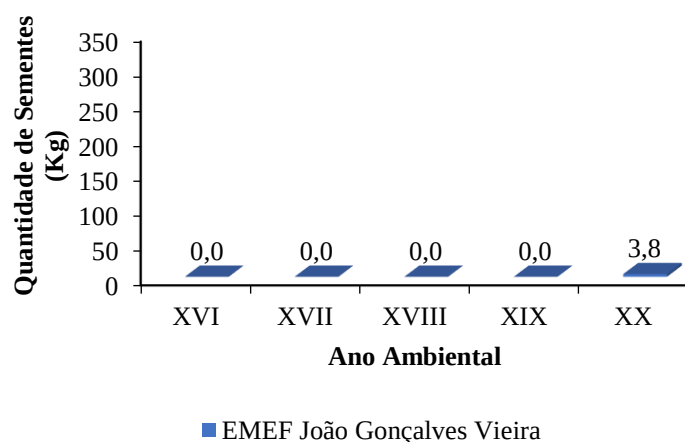
Quadro 28. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Salto do Jacuí, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)
			E.M.E.F. João Gonçalves Vieira
1	Aroeira-salsa	Vi	587,00
2	Aroeira-vermelha	Vi	136,00
3	Branquilha	Vi	16,00
4	Camboatá-branco	Ca/Se	98,00
		Se	109,00
5	Camboatá-vermelho	Ca/Se	150,00
		Fu	213,00
		Se	189,00
		Vi	156,00
6	Canafístula	Vi	78,00
7	Cocão	Ca/Se	116,00
		Vi	90,00
8	Corticeira-da-serra	Vi	57,00
9	Espinheira-santa	Fr	87,00
10	Guabiroba	Vi	166,00
11	Guajuvira	Vi	52,00
12	Ipê-amarelo	Vi	308,00
13	Ipê-roxo	Vi	158,00
14	Pitangueira	Vi	810,00
15	Vacum	Vi	210,00
Total viável			2.824,00
Total inviável			962,00
Total geral			3.786,00

Vi – Viável Ca/Se – Caruncho/Seco; Se – Seco; Fu – Fungo; Fr – Fruto.

Na Figura 33, é possível observar que é o primeiro ano que a escola participa ativamente da Bolsa de sementes, enviando 3,8 kg de sementes ao Laboratório de Silvicultura da UFSM no XX Ano Ambiental.

Figura 33. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Salto de Jacuí, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.5.4. Município de Tunas

O Município de Tunas tem superfície de 217,3 Km² e população de 4.585 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município quatro escolas estão cadastradas: E.M.E.F. Rui Ramos, E.M.E.F. Casemiro de Abreu, E.M.E.F. Henrique Francisquet e E.E.E.B. Laura Klaudat. No Ano Ambiental XX, apenas a última escola participou do Subprojeto, enviando 0,5 Kg de sementes de três espécies florestais nativas (Quadro 29).

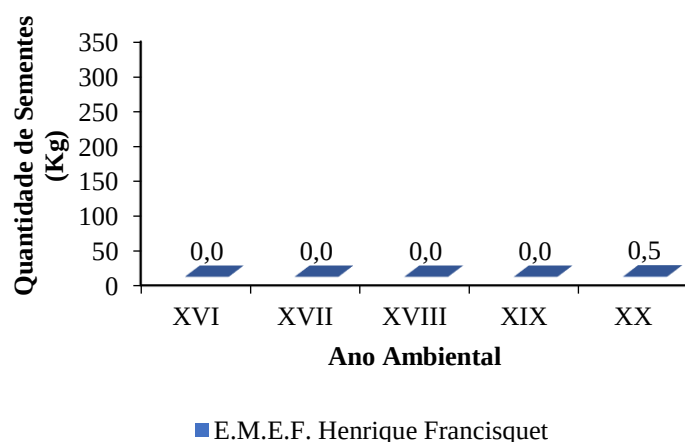
Quadro 29. Parecer técnico (P. Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Tunas, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.M.E.F. Henrique Francisquet
1	Araçá	Vi	5,00
2	Butiá	Ca/Se	460,00
3	Unha-de-gato	Ca/Se	40,00
Total viável			5,00
Total inviável			500,00
Total geral			505,00

Onde: Vi – Viável; Ca/Se – Caruncho/Seco.

Na Figura 34, é possível observar que é o primeiro ano que a escola participa ativamente da Bolsa de sementes, enviando 0,5 kg de sementes ao LabSilvi no Ano Ambiental XX.

Figura 34. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Tunas, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.6. Venâncio Aires

A microrregião de Venâncio Aires participa das atividades do Subprograma Bolsa de Sementes com cinco municípios e 17 escolas cadastradas. Porém, no Ano Ambiental XX apenas uma escola da microrregião participou das atividades do Subprograma Bolsa de Sementes. A seguir, é apresentado o desempenho desta escola.

3.3.6.1. Município de Boqueirão do Leão

O Município de Boqueirão do Leão tem superfície de 265,6 Km² e população de 7.702 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município duas escolas estão cadastradas: E.E.E.F. Adolfo Mânica e E.M.E.F. Marino da Silva Gravina. No entanto, apenas a escola Adolfo Mânica enviou sementes no Ano Ambiental XX, contribuindo com dez espécies florestais nativas e cerca de 2,1 Kg (Quadro 30).

Quadro 30. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Boqueirão do Leão, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.E.E.F. Adolfo Mânica
1	Açoita-cavalo	Vi	1,00
2	Ameixa	Ex	9,00
3	Cerejeira	Vi	602,00
4	Ipê-amarelo	Se	25,00

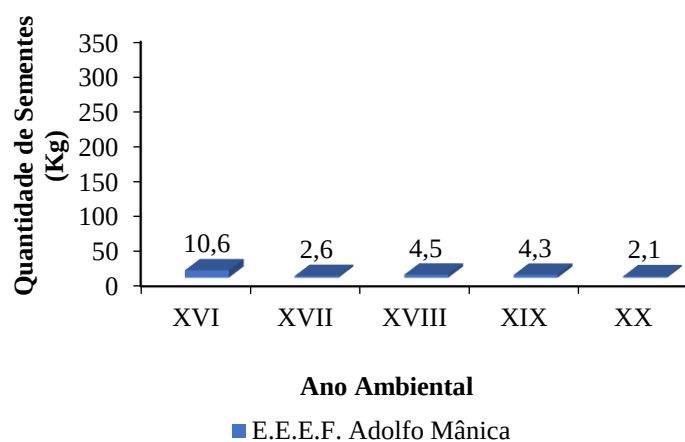
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.E.E.F. Adolfo Mânica
5	Jabuticabeira	Vi	39,00
6	Jerivá	Vi	366,00
7	Maria-preta	Vi	526,00
8	Não Identificada	Se	18,00
9	Pente-de-macaco	NF	203,00
10	Pitangueira	Vi	347,00
Total viável			1.881,00
Total inviável			255,00
Total geral			2.136,00

Onde: Vi – Viável; Ex – Exótica; Se – Seco; NF – Não Florestal.

Na Figura 35, é possível observar o histórico do envio de sementes pela escola Adolfo Manica. No XX Ano ambiental a escola reduziu a quantidade de sementes enviadas em aproximadamente 51% em relação ao Ano Ambiental anterior.

Figura 35. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Boqueirão do Leão, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.7. Arvorezinha

A microrregião de Arvorezinha participa das atividades do Subprograma Bolsa de Sementes com três municípios e 11 escolas cadastradas. Porém, no Ano Ambiental XX apenas três escolas de dois municípios participaram das atividades do Subprograma Bolsa de Sementes.

3.3.7.1. Município de Arvorezinha

O Município de Arvorezinha tem superfície de 270,2 Km² e população de 10.422 habitantes (IBGE, 2021). Nesse município sete escolas estão cadastradas: E.M.E.I. Prof. Diva Maria Sabedotti Fornari, APAE, Mathilde Gehlen, E.M.E.I. Beatriz Fornari Ferri Berti, I.E.E. Felipe Roman, E.M.E.F. Orestes de Britto Scheffer e E.M.E.F. Lúcia Fornari Grando. No entanto, apenas as escolas Prof. Diva Maria Sabedotti Fornari e Felipe Roman enviaram sementes no Ano Ambiental XX (Quadro 31).

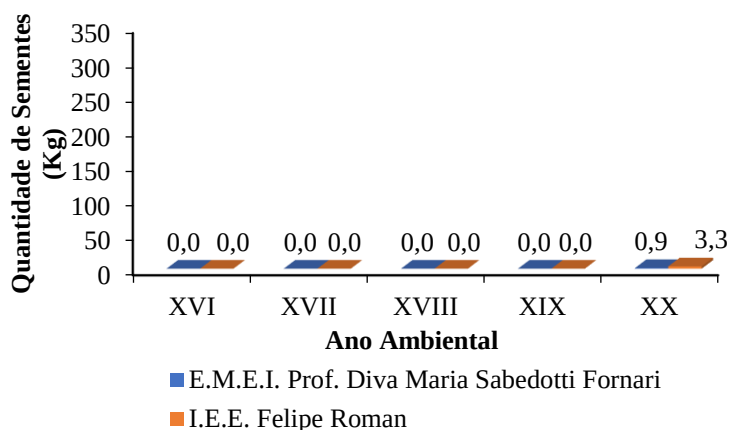
Quadro 31. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Arvorezinha, no Ano Ambiental XX (2021)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de sementes (g)	
			E.M.E.I. Prof. Diva Maria Sabedotti Fornari	I.E.E. Felipe Roman
1	Açoita-cavalo	Fr	75,00	-
2	Angico-vermelho	Se	50,00	-
3	Araçá	Ca/Se	60,00	-
4	Butiá	Vi	117,00	-
5	Camboatá-branco	Vi	-	425,00
6	Camboatá-vermelho	Vi	-	17,00
7	Caroba	Vi	-	109,00
8	Cerejeira	Vi	-	976,00
9	Chal-chal	Vi	-	99,00
10	Cinamomo	Ca/Se	31,00	-
11	Figueira	Vi	-	32,00
12	Guabiroba	Ca	-	4,00
13	Ipê-amarelo	Vi	-	228,00
		Se	-	75,00
14	Ipê-roxo	Vi	-	79,00
15	Jabuticabeira	Vi	-	38,00
16	Pinheiro-brasileiro	Vi	388,00	710,00
17	Pitangueira	Se	91,00	-
		Se/Ca/Fu	-	338,00
		Vi	-	216,00
18	Quaresmeira	Vi	-	0,10
19	Unha-de-gato	Vi	50,00	1,00
Total viável			555,00	2.930,10
Total inviável			307,00	417,00
Total geral			862,00	3.347,10

Onde: Viável; Ca/Se – Caruncho/Seco; Se – Seco; Fu – Fungo; Fr – Fruto.

Na figura 36, é possível observar que o Ano ambiental XX, foi o primeiro em que ambas as escolas participaram do Subprograma Bolsa de Sementes.

Figura 20. Quantidade de sementes enviadas pelas escolas participante do município de Arvorezinha, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.7.2. Município de Anta Gorda

O Município de Anta Gorda tem superfície de 242,2 Km² e população de 5.941 habitantes (IBGE, 2020). Nesse município apenas a escola E.M.E.F. Augusto Meyer está cadastrada no Subprograma Bolsa de Sementes. No Ano Ambiental XX a escola enviou 2,9 Kg de sementes de 17 de espécies florestais nativas (Quadro 32).

Quadro 32. Parecer técnico (Parecer Téc.) das sementes enviadas (g) para a Bolsa de Sementes pela escola do município de Anta Gora, no Ano Ambiental XX (2021)

(Continua)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.M.E.F. Augusto Meyer
1	Angico-vermelho	Vi	51,00
2	Batinga	Vi	630,00
3	Butiá	Se	262,00
		Vi	196,00
4	Camboatá-vermelho	Ca/Se	70,00
		Se	31,00
5	Canela-preta	Se	1,00
6	Cerejeira	Ca	277,00
		Vi	328,00
7	Chal-chal	Se	4,00

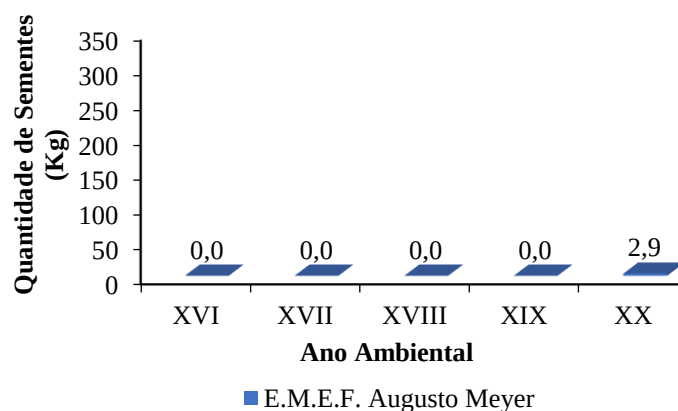
(Conclusão)

Nº	Nome popular	Parecer Téc.	Quantidade de Sementes (g)
			E.M.E.F. Augusto Meyer
8	Erva-mate	Se	5,00
9	Falso-barbatimão	Vi	86,00
10	Figueira	Fr/Fu	6,00
11	Guabiroba	Vi	3,00
12	Ipê-amarelo	Se	17,00
		Vi	40,00
13	Jaboticabeira	Fr/Fu	2,00
		Se	13,00
		Vi	30,00
14	Não Consta na Lista	Ex	3,00
15	Não Identificada	NI/Se	3,00
16	Pata-de-vaca	Se	7,00
17	Pitangueira	Ca	74,00
		Se/Fu	9,00
		Vi	780,00
Total viável			2.144,00
Total inviável			784,00
Total geral			2.928,00

Onde: Vi – Viável; Se – Seco; Ca/Se – Caruncho/Seco; Ca – Caruncho; Fr/Fu – Fruto/Fungo; Ex – Exótica; NI/Se – Não Identificada/Seca; Se/Fu – Seca/Fungo.

A partir da Figura 37, observa-se que o Ano Ambiental XX foi o primeiro em que a escola participou ativamente no envio de sementes, enviando 2,9 Kg.

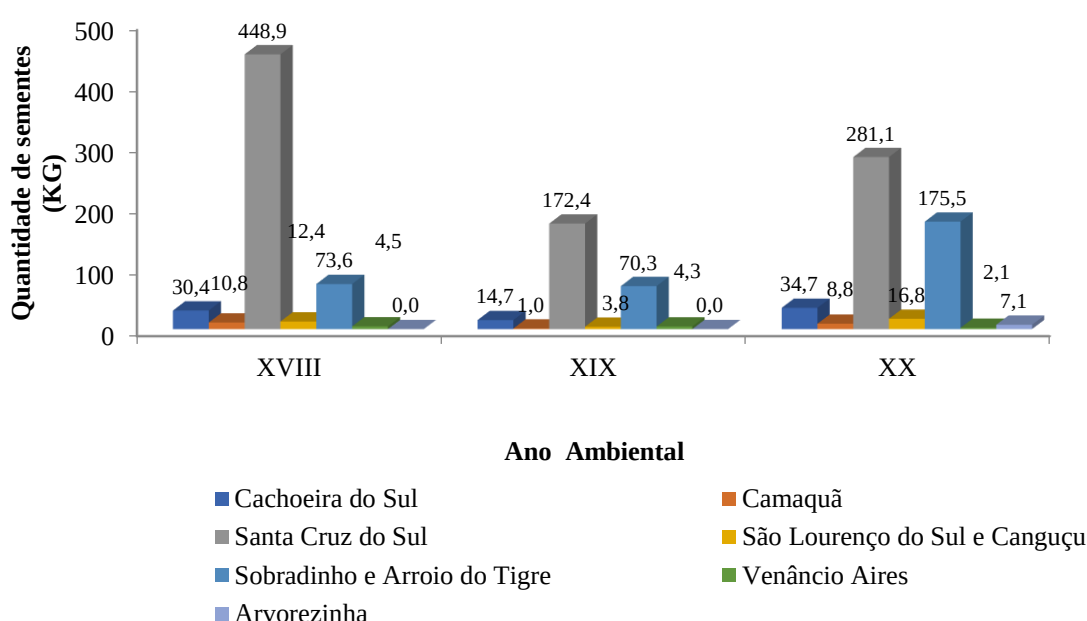
Figura 37. Quantidade de sementes enviada pela escola participante do município de Anta Gorda, nos cinco últimos anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



3.3.8. Avaliação do Estado do Rio Grande do Sul

No Estado do Rio Grande do Sul, no Ano Ambiental XX, participaram ativamente enviando sementes ao Subprograma Bolsa de sementes 39 escolas distribuídas em 19 municípios pertencentes a todas as microrregiões do estado. Juntas, as 39 escolas enviaram 526,1 Kg de sementes (Figura 38).

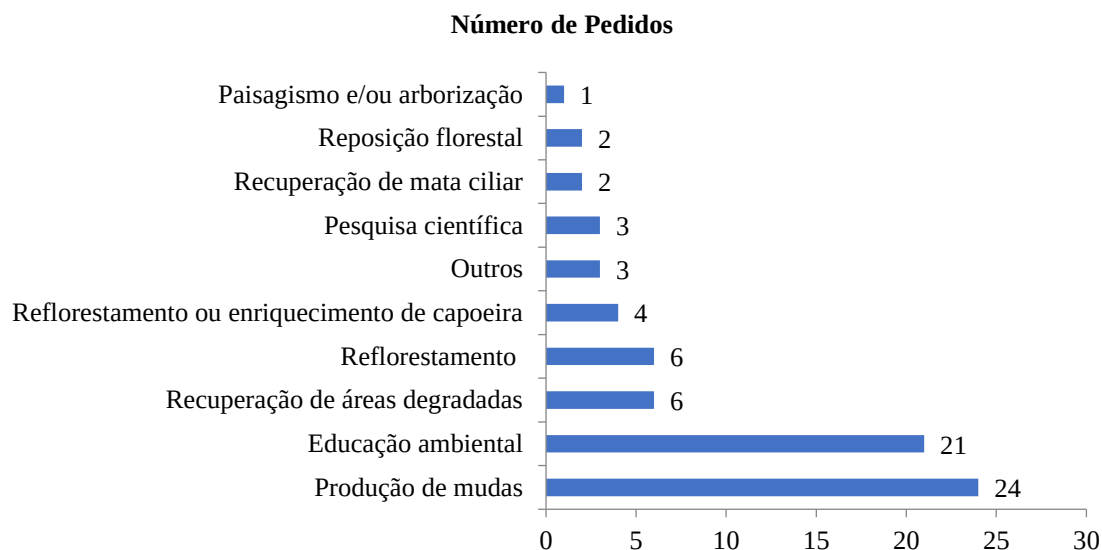
Figura 38. Quantidade de sementes enviadas pelas microrregiões do estado do Rio Grande do Sul, nos últimos três anos ambientais (XVIII: 2019-2020, XIX:2020 e XX:2021)



4. DOAÇÃO DE SEMENTES

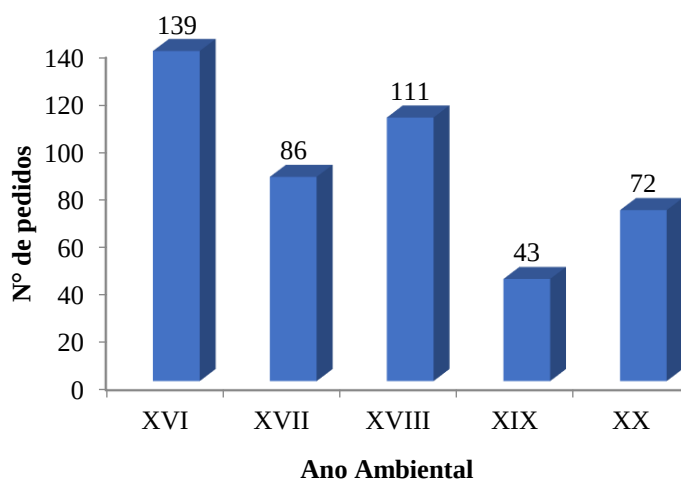
No Ano Ambiental XX, do total de sementes recebidas (744,9 Kg), foram distribuídas 198,0 Kg de sementes dentre 84 espécies florestais. No período compreendido entre janeiro a dezembro de 2021, foram atendidos 72 pedidos, feitos por empresas de diversos setores, prefeituras e público em geral. As sementes doadas tiveram diversas finalidades de uso, com destaque para produção de mudas florestais nativas (Figura 39).

Figura 39. Número de solicitações de doação de sementes de espécies florestais nativas atendidas pelo Subprograma Bolsa de Sementes no Ano Ambiental XX (2021)



Na Figura 40 é possível observar o número de pedidos de doação de sementes recebidos e atendidos pela equipe do Laboratório de Silvicultura da UFSM nos últimos cinco anos ambientais (considerando o sistema pelo site da Afubra, e-mail da Bolsa de Sementes e ainda solicitação direta no Laboratório de Silvicultura da UFSM). Cabe destacar que neste Ano Ambiental, houve aumento no número de pedidos realizados em relação ao ano ambiental anterior, sendo o acréscimo de 40%.

Figura 4022. Número de pedidos atendidos pela equipe da Bolsa de Sementes do Laboratório de Silvicultura da UFSM nos últimos cinco anos ambientais (XVI: 2017-2018; XVII: 2018-2019; XVIII: 2019-2020; XIX: 2020 e XX: 2021)



5. ANÁLISE CONJUNTA E CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Ano Ambiental XX da Bolsa de Sementes, 65% das sementes (Kg) apresentaram condição viável (487,8 Kg), aptas para armazenamento e/ou doação. Em termos de número de espécies, apesar das 108 espécies florestais nativas enviadas no presente Ano Ambiental, a análise dos cinco últimos anos evidencia que, das 137 espécies cadastradas, 62 se repetem nos envios, o que corresponde a 45,2%. Entre essas, o butiá, cerejeira, pitangueira, uvaia, batinga são frequentes, o que pode estar relacionado a facilidade na identificação, coleta e beneficiamento pelas Escolas, aliado ao tamanho e consequente peso dos propágulos, o que aumenta o interesse em relação ao envio. No entanto, enfatiza-se a importância da diversificação, uma vez que instiga o aluno ao reconhecimento de novas espécies. Uma possibilidade de ajustar essa situação seria aumentando mais a pontuação de algumas espécies com sementes pequenas como açoita-cavalo, branquilha, guabiroba, entre outras, ou reduzir a pontuação para sementes que comumente chegam em grande quantidade, principalmente aquelas pouco demandadas como o vassourão-branco. Também, salienta-se a importância de intensificar a valorização pela coleta de maior número de espécies.

Com base na porção viável, as duas escolas com maior participação, ambas do Rio Grande do Sul, enviaram 56% das sementes, sendo que a E.E.E.F. Felipe Becker enviou 158,76 Kg (37 espécies), e E.E.E.F. Erwin A. G. Konrad, 114,56 Kg (52 espécies).

Há nove anos percebe-se que a primeira escola se mantém em destaque na quantidade de sementes viáveis, com 11,24% (19 espécies), 23,67% (16 espécies), 15,65% (18 espécies), 18,63% (18 espécies), 24,34% (25 espécies), 30,75% (27 espécies), 37,08% (48 espécies), 32,52% (33 espécies) e 32,53% (37 espécies) do total viável, do XII ao XX Ano Ambiental, respectivamente. Cabe destacar que a escola tem qualificado suas remessas em termos de viabilidade, entretanto, tem potencial para aumentar o número de espécies. Cabe destacar que no 20º Ano Ambiental, a segunda escola em termos de quantidade, também se sobressaiu na diversificação, enviando 40,5% mais espécies do que a primeira colocada.

Ainda no contexto do Estado do Rio Grande do Sul, algumas escolas enviaram menor quantidade, porém, proporcionalmente diversificaram suas remessas. Tomando como exemplo, a E.M.E.F Francisco Fromming, apesar de participar com 14 Kg, enviou 21 espécies com 88% dos pequenos lotes em condição viáveis. Esta situação fortalece a expectativa de aprendizado das crianças quanto ao reconhecimento de árvores diversas,

frutos, sementes e, conseqüentemente, a valorização das espécies nativas, que é um dos objetivos do Subprograma. Além disso, na Escola observa-se o aprendizado no processamento das sementes, com apenas 12% de perdas.

No estado de Santa Catarina, as escolas E.M.E.B Padre José de Anchieta e E.M.E.B Waldemar A. Von Dents, também conseguiram manter alta a viabilidade das sementes (92 e 89%), de 21 e 19 espécies, respectivamente. De modo semelhante, a E.M.E.F São Paulo, enviou cerca de 13,7 Kg de sementes viáveis (73% do total), representados por 32 espécies. As duas primeiras, demonstram investir seus esforços nos cuidados com o processamento adequado dos frutos e sementes, como modo de aumentar a viabilidade, enquanto a última priorizou na diversificação de espécies. Por outro lado, outras com a E.M.E.F Ivo Silveira, apesar de enviarem sementes de 41 espécies, apenas 19 chegaram viáveis, o que correspondeu apenas 30% de propágulos viáveis para armazenamento e doação.

No Paraná, apenas cinco escolas participaram, com reduzido número de espécies (máximo 12 espécies, dentre as quais cinco viáveis). Percebe-se, entre os 37,2 Kg recebidos para triagem, que a maior parte chegou inviável, entretanto, espécies arbóreas importantes e ameaçadas foram recebidas em baixo volume. A maior distância desse estado à sede da Afubra, pode ser um fator limitante, bem como no contexto do reduzido número de escolas, na agilidade de envio das sementes para um armazenamento mais adequado pós coleta e processamento.

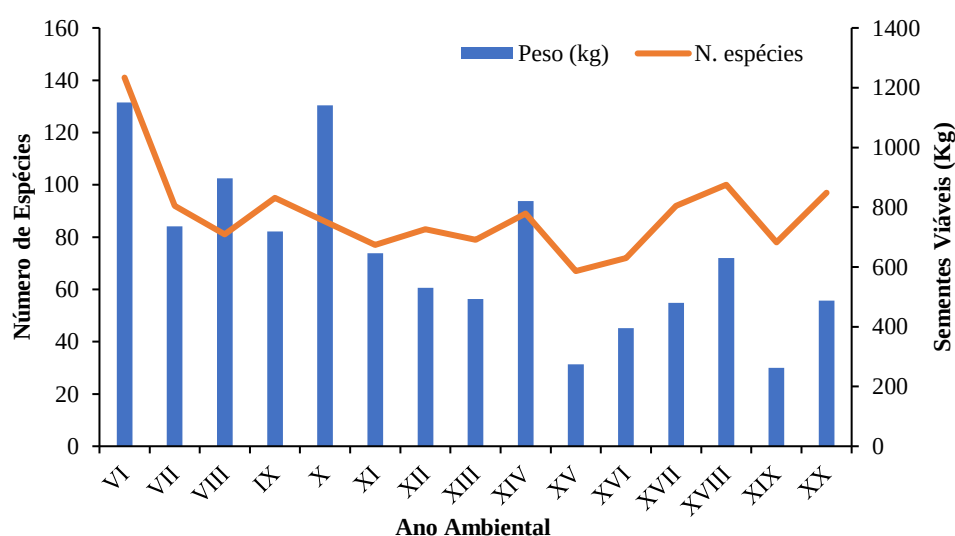
Deste modo, no presente relatório é possível verificar diferentes características dentre escolas mais participativas, destacando-se: a) é importante manter o incentivo àquelas com envio de maior quantidade, gerando novos desafios, como por exemplo, aumentar o número de espécies; b) incentivar escolas que demonstram maior habilidade para envio de sementes viáveis, sugerindo-se sua valorização, por meio da elaboração e editoração de vídeos, demonstrando as boas práticas para conservação das sementes. Por outro lado, avaliar o motivo da perda da qualidade das sementes, ou da perda de interesse por algumas escolas. Destaca-se que a maior distância das escolas do Paraná à sede da Afubra, pode estar comprometendo sua participação.

Em uma análise mais ampla dos 20 anos da Bolsa de Sementes, foram recebidas 26.922 Kg (FERNANDES, 2021). A partir do 6º Ano Ambiental e com estimativa dos cinco anos anteriores, calcula-se que foram recebidas 13.801 Kg de sementes viáveis de cerca de 140 espécies (Figura 41). O fato, a princípio indica elevado índice de perda (51,3%). Entretanto, destaca-se que dentre as 181 espécies (inicialmente algumas exóticas

foram excluídas da lista, como cinamomo, acácia negra, ameixeira, cipreste e jacarandá-mimoso), apenas 10 espécies arbóreas nativas corresponderam a mais de 50% (7.164 Kg). Dentre essas, sete são recalcitrantes (pinheiro-brasileiro, ariticum, batinga, pitanga, cerejeira-do-mato, canela-amarela, camboatá-vermelho), duas são ortodoxas (guapuruvú e cedro), e uma (vassourão-branco) não se tem conhecimento suficiente para classificar quanto a tolerância a dessecação; além de três palmeiras (butiá, jerivá e palmitero), que também são coletadas em grande quantidade.

Espécies recalcitrantes, apresentam dois problemas relacionados a conservação da viabilidade: a) apresentam elevada umidade quando dispersadas, assim dependem da retirada do excesso da umidade até determinado percentual, cujo procedimento deve ser cuidadoso, sobre papéis em local arejado e sombreado, evitando temperatura elevada; b) por outro lado, a umidade deve ser mantida em determinado nível (acima de 15%) para que a viabilidade se mantenha, condição de difícil execução. Assim, quando mantido umidade excessiva, proliferam doenças causadas por fungos, e quando secas perdem a viabilidade. Desse modo, o percentual de 51,3% é aceitável.

Figura 4123. Número de espécies e quantidade de sementes viáveis recebidas no Laboratório de Silvicultura e Viveiro Florestal, desde o Ano Ambiental VI (2007-2008) ao XX (2021)

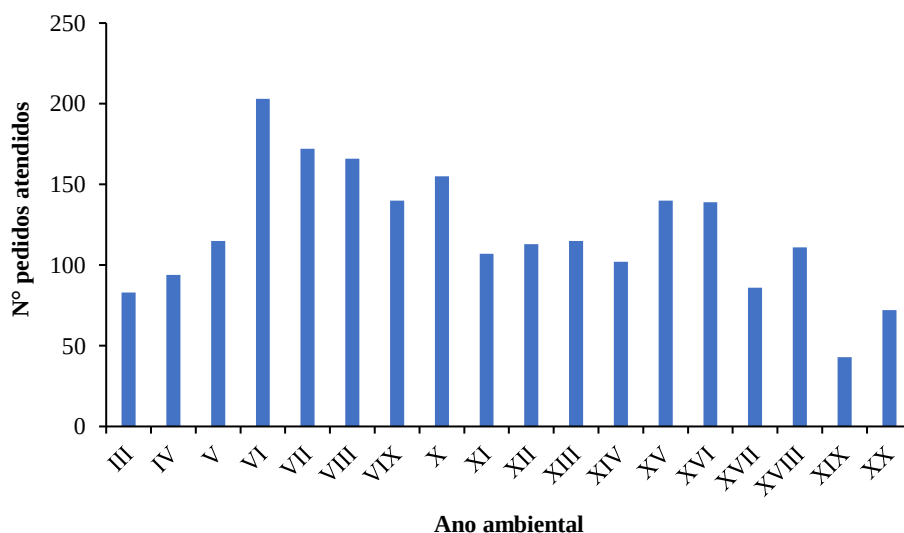


Uma reflexão importante, é que o número de sementes por quilograma é variado, dependendo de cada espécie e, muitas vezes, também do ambiente onde foi produzida. Conforme supracitado, entre as espécies recebidas em maior quantidade, a maioria tem sementes grandes, de modo que o peso não expressa o número de mudas ou sementes

produzidas ou levadas para plantios, pois isso depende do número de sementes por quilograma e seu percentual de germinação. Isso levando em consideração que todos os lotes considerados viáveis, são também livres de impurezas. Entretanto, tomando tais espécies cabe estimar com base na literatura, conhecimento prático e dados globais dos 20 anos da Bolsa, que o número potencial de mudas produzidas (10 espécies) é de cerca de 15 milhões, o que utilizando um espaçamento 3x2 m seria possível o plantio de 9.000 ha. Isso, partindo da parceria de instituições públicas (escolas e UFSM) com uma instituição privada (Associação de Fumicultores do Brasil).

Das sementes recebidas ao longo dos 20 Anos Ambientais, foram atendidos 2.536 pedidos, desde a fase inicial das doações no III Ano Ambiental, sendo atendidos diversos objetivos, desde produção de mudas, projetos de restauração, pesquisas, até atividades de decoração. No total foram doadas 6.177,2 Kg de 134 espécies. Destaca-se que as espécies mais doadas consistem em pinheiro-brasileiro, butiá, ariticum, palmitreiro, jerivá, batinga e pitangueira, e que no penúltimo ano (2020), houve o menor número de doação, possivelmente devido a Pandemia de Covid-19, entretanto, percebe-se a retomada das atividades (Figura 42).

Figura 4224. Número de pedidos atendidos ao longo de 17 anos da Bolsa de Sementes, considerando o Ano Ambiental III (2004-2005) ao XX (2021)



Contudo, destaca-se o potencial da Bolsa de Sementes para restabelecer áreas alteradas, podendo-se efetivar tais números com a maior divulgação das sementes

disponíveis, nas diferentes épocas do ano, de modo a utilizá-las com mínimas perdas e descartes.

REFERÊNCIAS

RESULTADOS 2020 PROGRAMA BOLSA DE SEMENTES (2021). 1 vídeo (49:21 min). Santa Cruz do Sul: Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra), 2021.

Publicado pelo canal Afubra. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=C3BEFO50-68>. Acesso em: 25 jun 2022.

STAHL, Júlia Luiza et al. Extensão universitária em ações de educação ambiental: um estudo de caso no sul do Brasil. Revista Eletrônica Educação Ambiental em Ação. V.20, n. 1, dez. 2021. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4232> .

Acesso em: 18 jun 2022.