



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

Nome da tecnologia:	Nova Cultivar BRS Lorena
Ano de avaliação da tecnologia:	2018
Unidade:	Embrapa Uva e Vinho
Responsável pelo relatório:	Loiva Maria Ribeiro de Mello



Bento Gonçalves, fevereiro de 2019

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

1. IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

1.1. Nome/Título

Nova Cultivar BRS Lorena

1.2. Eixos de Impacto do VI Plano Diretor da Embrapa

Eixo de Impacto do VI PDE	
X	Avanços na busca da Sustentabilidade Agropecuária
	Inserção estratégica do Brasil na Bioeconomia
	Suporte à Melhoria e Formulação de Políticas Públicas
X	Inserção Produtiva e Redução da Pobreza Rural
	Posicionamento da Embrapa na Fronteira do Conhecimento
	Não se aplica

1.3. Descrição Sucinta

O programa de melhoramento genético de uva foi estruturado visando atender às demandas do setor vitivinícola, com um olhar no mercado a prazo mais longo e outro na sustentabilidade da vitivinicultura. A disponibilidade de uvas para elaboração de vinho branco de mesa (Niágara Branca e Rosada) com preços mais acessíveis não atendia à demanda do setor e do consumidor cada vez mais exigente. A primeira cultivar lançada com esse objetivo foi a Moscato Embrapa em 1996. Na sequência foi lançada a cultivar BRS Lorena, que embora seja uma híbrida, possui em seus genitores alta percentagem de *Vitis vinifera* L, o que lhe confere um sabor moscatel, muito apreciado por consumidores brasileiros.

A cultivar BRS Lorena apresenta baga branca, sabor moscatel, criada pela Embrapa Uva e Vinho. Possui alta capacidade produtiva, mas, para obter matéria prima de qualidade, a produção deve ser limitada, por meio do manejo, a 25 e 30 t/ha. Com esta produtividade a uva atinge de 20 a 22 °Brix e acidez equilibrada. A cultivar é adequada à elaboração de vinho espumante do tipo moscatel, frisante e à elaboração de vinho branco de mesa aromático. É resistente à podridão cinzenta da uva permitindo que sua colheita seja efetuada em plena maturação, mesmo em anos chuvosos. Apresenta boa tolerância ao míldio e ao oídio, sendo uma alternativa para sistemas de produção integrada e de produção orgânica. Os produtos elaborados são de qualidade excelente, cujas notas obtidas em degustação têm superado os espumantes obtidos com cultivares *Vitis vinifera* L. É uma cultivar com ampla capacidade de adaptação. Além dos excelentes resultados no Rio Grande do Sul, foi avaliada com bom desempenho em Santa Catarina, São Paulo, Mato Grosso, Goiás e Vale do São Francisco.

Quando se trata de uvas para elaboração de vinhos e espumantes, a variedade associada às condições de cultivo e às condições edafoclimáticas, irão determinar a qualidade e a tipicidade do vinho elaborado. No Brasil, a produção de vinhos finos (aqueles elaborados com uvas *Vitis vinifera* L) é reduzida e sofre uma forte concorrência com os importados (relação preço/qualidade). A cultivar BRS Lorena é uma híbrida, que possui todas as características organolépticas de uma cultivar *Vitis vinifera* L mas com as características agrônômicas das americanas, ou seja, muito produtiva e

mais resistente às doenças. Além disso, é muito aromática, característica apreciada pelos consumidores brasileiros, e possui um teor de açúcar mais elevado (o preço pago pela uva varia de acordo com a variedade e o teor de açúcar). Por ser mais produtiva e atingir maior teor de açúcar, a remuneração do produtor é mais elevada, em relação às demais cultivares do mesmo grupo. Em resumo, a cultivar gera aumento de renda por hectare produzido, e agrega valor ao produto elaborado pela agroindústria, atingindo um novo espaço na qualificação e mercado de vinhos brancos de qualidade, incluindo os frizantes e espumantes. Não havendo cultivar similar a esta, para a avaliação dos impactos, foi comparada com a produtividade e preços obtidos pela média das cultivares de uvas do grupo de americanas e híbridas brancas.

1.4. Ano de Início da geração da tecnologia: 1992

1.5. Ano de Lançamento: 2001

1.6. Ano de Início da adoção: 2002

1.7. Abrangência da adoção:

Nordeste	Norte	Centro Oeste	Sudeste	Sul
AL	AC	DF	ES	PR
BA	AM	GO	MG	RS x
CE	AP	MS	RJ	SC x
MA	PA	MT	SP X	
PB	RO			
PE	RR			
PI	TO			
RN				
SE				

1.8. Beneficiários

Os beneficiários da tecnologia são, especialmente, pequenos agricultores familiares, devido ao aumento da renda, a agroindústria pelo aumento no faturamento, por ofertarem um produto de qualidade, e os consumidores, pela alternativa de poderem adquirir um produto de qualidade a preços mais acessíveis.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA CADEIA PRODUTIVA

Em se tratando de uva para processamento, não basta ter uma cultivar produtiva, saborosa e adaptada às condições locais de cultivo. É preciso que a cultivar também apresente características que permitam produzir um vinho de qualidade e que agrade ao paladar dos consumidores. Assim, antes de lançar uma nova cultivar para elaboração de vinhos, suco e espumantes, é necessário realizar todo o processo, desde a produção, elaboração dos produtos e testes de degustação dos produtos.

Os impactos se verificam em toda a cadeia, razão pela qual a estimativa dos impactos econômicos foi realizada considerando a produção de uvas e o vinho elaborado.

Para melhor compreensão da cadeia produtiva e do desempenho do setor vitivinícola, uma síntese é apresentada a seguir.

2.1. Cadeia Produtiva da Uva para Processamento

A cultivar BRS Lorena faz parte da cadeia produtiva da uva para processamento (Figura 1). Os principais elos desta cadeia são: o produtor de uvas, a agroindústria vinícola e o consumidor. A maior parte da uva destinada à agroindústria vinícola é produzida por pequenos produtores de agricultura familiar, no entanto, nos últimos anos, algumas empresas têm investido na produção de uvas de alta qualidade para elaboração de vinhos finos e espumantes. Não há contrato formal entre o produtor de uvas e a empresa compradora de uvas. Os preços pagos, são, normalmente, os estabelecidos pelo Governo Federal, por meio da política de preços mínimos, de acordo com a cultivar (11 agrupamentos) e o teor de açúcar (5% de aumento para cada grau), sendo a base, de 15° Babo e referência, a cultivar Isabel. Algumas cultivares de interesse são remuneradas, por algumas empresas, acima do preço de tabela, e outras abaixo. Por pertencerem à política de preços mínimos, as empresas se beneficiam com o EGF (Empréstimo do Governo Federal) para pagamento da matéria prima, mas, normalmente, o pagamento é realizado muitos meses após a entrega da uva. A intervenção do estado ocorre também por meio da fiscalização, especialmente no Rio Grande do Sul. Nesse estado há controle da produção e comercialização de vinhos por meio dos Cadastros Vinícola (Sisdevin) e Cadastro Vitícola (<http://cadastro.cnpuv.embrapa.br/>).

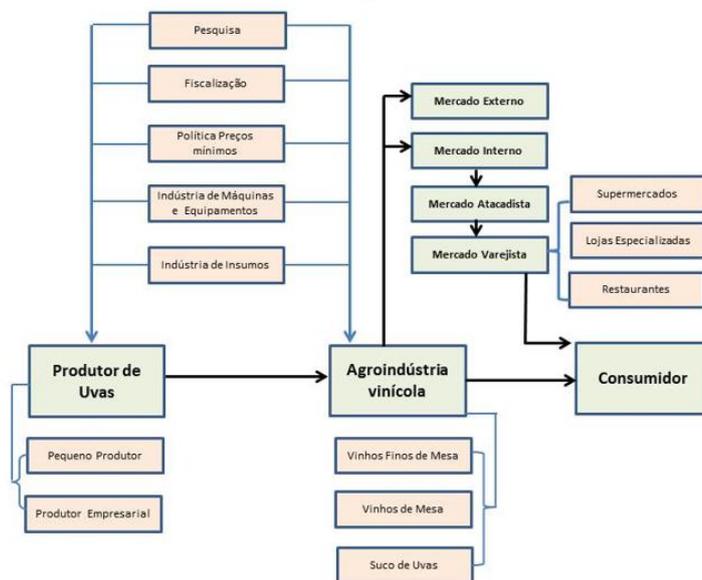


Figura 1. Cadeia produtiva da uva para processamento

A atividade é altamente dependente de mão de obra, que é escassa especialmente no Rio Grande do Sul. Depende da indústria de insumos para a produção de uvas na formação dos vinhedos (mudas, postes, arame, etc.), como na manutenção (defensivos, adubos, etc.).

A agroindústria do vinho pode ser segmentada em: vinhos finos de mesa, vinhos de mesa e suco de uvas. Os vinhos de mesa, elaborados a partir de uvas americanas e híbridas, apresentaram melhoria na qualidade nos últimos anos, nos últimos anos e com o lançamento de novos produtos para atingir nichos de mercado específicos como o de orgânicos. Os vinhos passaram a ser vendidos em melhores volumes (garrafas de 750 ml), com uma boa apresentação e a preços mais elevados. Esses vinhos são elaborados praticamente só no Brasil. Comparativamente aos vinhos finos, aqueles elaborados com uvas *Vitis vinifera* L, apresentam preços acessíveis, a matéria prima é menos onerosa, os produtores de uvas sofrem menor risco de perda da produção por doenças fitossanitárias, o menor número de tratamentos fitossanitários acarreta também menor agressão ao meio ambiente.

A cultivar BRS Lorena está inserida no segmento de vinhos de mesa, com o diferencial de um maior potencial produtivo, maior teor de açúcar, e sabor moscatel. A Embrapa elaborou espumante com baixo teor de álcool, meio adocicado, semelhante a espumante moscatel, com alta aceitação no mercado, contudo por se tratar de uma cultivar híbrida, o espumante não pode ser vendido com o nome moscatel, apesar de possuir todas as características de sabor e aroma de uma uva *Vitis vinifera* L, de cultivares moscatéis.

2.2 Produção e mercado em 2018

A viticultura brasileira está presente na maioria dos estados das regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste. Nos últimos anos ocorreram transformações importantes, como a adoção de novas cultivares, uso de práticas e processos mais sustentáveis, diversificação da produção e expansão em novas regiões, no entanto carece de informações para uma gestão pública e privada mais eficiente.

O Estado do Rio Grande do Sul é o melhor estruturado em termos de informações estatísticas sobre a vitivinicultura, razão pela qual tem sido usado para representar e/ou estimar alguns dados agregados ao nível de país, considerando que o estado do Rio Grande do Sul responde por cerca de 90% da produção de vinhos e suco de uvas e aproximadamente 85% dos espumantes produzidos no país.

Área com videiras

A área plantada com videiras no Brasil em 2018 foi de 75.951 ha, 2,66% inferior à verificada no ano anterior, segundo dados obtidos no IBGE. A área com viticultura está concentrada na região sul que representou 73,35% da área com viticultura no país em 2018, onde ocorreu redução de 3,45% da área. Nessa região, o estado do Rio Grande do Sul é o principal estado, acumulando 62,39% da área vitícola nacional, cuja área foi reduzida e, 2,96%, nesse ano. O estado do Paraná apresentou redução acentuada na área com viticultura (13,67%), enquanto em Santa Catarina ocorreu aumento de área de 0,57%.

Produção de Uvas

A produção de uvas no Brasil, em 2018, foi de 1.592.242 t inferior ao ano anterior em 5,22 %. A Região Sul é a maior produtora de uvas, sendo que em 2018 representou 58,91% da produção nacional. A maior parte da produção de uvas é do grupo americanas e híbridas, destinadas principalmente ao processamento para elaboração de vinhos de mesa e suco de uvas. Nesse ano a

produção foi 13,07% inferior àquela verificada no ano de 2017. O Rio Grande do Sul produziu 822.689 t, 14,03% a menor que o ano de 2017, quando ocorreu a maior safra já registrada. Os estados de Santa Catarina e Paraná também apresentaram redução na produção de 6,91% e 4,08%, respectivamente.

A principal região produtora de uvas do Rio Grande do Sul é a MR Caxias do Sul, que representa mais de 80% da área ocupada com videiras no Estado. Nessa MR, área média das propriedades foi de 13,83 ha em 2015 e a área média plantada com videiras foi de 2,81 ha por propriedade. Nesse mesmo ano, havia 138 cultivares de videiras sendo cultivadas (Mello, 2016)

A produção nacional de uvas destinadas ao processamento (vinho, suco e derivados) foi estimada em 818,29 milhões de quilos em 2018, representando 51,39% da produção total de uvas. O restante da produção (48,61%) destinou-se, na quase totalidade, ao consumo in natura.

Produção e mercado de vinhos e suco de uva

A cultivar BRS Lorena é usada para elaboração de vinho branco de mesa, vinho frísante, espumante e para elaboração de suco de uva branco.

A produção de vinhos no Rio Grande do Sul, em 2018 foi de 257,08 milhões de litros. Os vinhos de mesa são elaborados com uvas americanas e híbridas e são os de maior quantidade, sendo que em 2018 foram produzidos 218,37 milhões de litros. Em 2018, foram comercializados 172,94 milhões de vinhos de mesa, quantidade superior em 2,76% à verificada no mesmo período de 2017. Nesse mesmo ano, foram comercializados 20,1 milhões de litros de vinhos brancos de mesa, 2,69% inferior aos comercializados no ano anterior.

Considerando que a BRS Lorena tem em genética mais de 95% de *Vitis vinifera* L, o vinho se assemelha aos vinhos finos, portanto podendo também ser comparada com os mesmos. Em 2018, foram produzidos 38,71 milhões de litros de vinhos finos, quase metade de vinhos brancos. Parte da produção de vinhos brancos é usada para elaboração de espumante natural e espumante moscatel. Em 2018, foram comercializados 3,41 milhões de vinhos finos brancos, 7,01% menos que o ano de 2017, 11,7 milhões de espumantes naturais e 6,53 milhões de litros de espumantes moscatéis. Os espumantes moscatéis apresentaram crescimento de 17,35%, enquanto os espumantes naturais sofreram queda de 2,74%. Os vinhos frísantes (1,64 milhões de L), apresentaram aumento nas vendas em 3,24%.

Mais de 50% da uva produzida no Rio Grande do Sul é destinada a produção de suco de uvas. Em 2018, foram produzidos 189,87 milhões de litros de suco de uvas e 101,01 milhões de litros de mosto de uva (pode ser fermentado para obtenção de vinho ou fazer suco de uva). A quantidade de suco de uva comercializada em 2018 foi de 258,33 milhões de litros (convertidos em suco simples), 7,05% superior à verificada no mesmo período 2017. O suco de uva (integral e reconstituído) apresentou aumento de 30,98% na comercialização e o suco concentrado apresentou redução de 12,10%, em relação ao mesmo período.

3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS E CUSTOS DA TECNOLOGIA

3.1. Avaliação dos Impactos Econômicos

Para evitar uma superestimação de benefícios, as estimativas de impacto foram realizadas somente para agregação de valor, considerando os benefícios dos produtores de uvas e os produtores de vinho. Esses ganhos são de difícil mensuração uma vez que há uma gama de produtos sendo colocados no mercado com preços diferenciados, com alto valor agregado tanto para vinhos quanto para sucos.

A produtividade média das uvas disponíveis no mercado para elaboração de vinho branco de mesa, excluindo-se a tecnologia da Embrapa, gira em torno de 20 t/ha, usando técnicas de cultivo adequadas, enquanto que usando as mesmas técnicas de cultivo a BRS Lorena, atinge facilmente 25t/ha a 30t/ha, acidez equilibrada e teor de açúcar de 20 a 22°Brix. Além do aumento de renda para os produtores rurais, o vinho elaborado com a uva BRS Lorena atinge preços mais elevados no mercado, atribuído a um produto de melhor qualidade e ainda assim acessível a uma faixa da população de menor renda. Em São Paulo, na região de São Roque, é comum encontrar vinho varietal de Lorena em restaurantes e na rota turística local. No Rio Grande do Sul o mercado de vinho Lorena está em pleno desenvolvimento com a criação de novas marcas e vinhos varietais, indo ao encontro do paladar dos consumidores que apreciam o sabor característico de uva Moscato.

Para o cálculo dos impactos econômicos, a renda adicional obtida pelo produtor e a renda adicional obtida pela agroindústria pelo vinho vendido foram aglutinadas usando a unidade de medida 'litros por hectare'. Na sequência são apresentadas as premissas básicas usadas nas estimativas:

1. A cultivar foi comparada com a média das demais cultivares americanas e híbridas brancas usadas para elaboração de vinhos de mesa, e seus respectivos vinhos;
2. O aumento da renda do produtor se dá pelo aumento da produtividade e pelo teor de açúcar (uma medida de qualidade);
3. Algumas empresas pagavam pela uva preços acima da tabela dos preços mínimos, estabelecido pelo governo federal, para essa cultivar;
4. Diferencial do preço de venda do vinho, que possui maior valor agregado;
5. Os cálculos foram considerados em volume de vinho por hectare, medida muito utilizada em países da Europa quando se trata de uvas para vinificação;
6. Foi feita a correção dos valores dos anos anteriores pelo IGP-DI.

A cultivar foi criada pelo programa da Embrapa Uva e Vinho cuja validação de campo foi realizada em estabelecimentos de produtores rurais. Seu nome é uma homenagem a uma associada da Cooperativa Aurora, chamada Lorena, em cuja propriedade foi realizada a validação. A Embrapa atuou fortemente na obtenção, validação e transferência da tecnologia, razão pela qual foi considerada sua participação de 70%.

Tabela 3.1.1 - Benefícios Econômicos devidos à Agregação de Valor da Cultivar BRS Lorena

Ano	Renda com Produto Anterior R\$	Renda com Produto Atual R\$	Renda Adicional Obtida R\$	Participação da Embrapa %	Ganho Líquido Embrapa R\$/UM	Área de Adoção	Benefício Econômico
	(A)	(B)	C=(B-A)	(D)	E=(CxD)	(F)	G=(ExF)
2003	94.472,06	206.839,54	112.367,48	70%	206.839,54	26	5.377.828
2004	95.952,04	210.165,80	114.213,76	70%	210.165,80	88	18.494.590
2005	96.692,03	211.280,71	114.588,69	70%	211.280,71	140	29.579.300
2006	96.692,03	211.267,15	114.575,12	70%	211.267,15	193	40.774.559
2007	101.526,63	221.830,50	120.303,88	70%	221.830,50	250	55.457.626
2008	110.765,55	242.017,08	131.251,53	70%	242.017,08	325	78.655.551
2009	112.958,71	246.809,02	133.850,31	70%	246.809,02	438	108.102.350
2010	107.446,30	234.764,69	127.318,38	70%	234.764,69	450	105.644.108
2011	96.155,92	204.704,85	108.548,94	70%	204.704,85	450	92.117.184
2012	71.824,32	177.060,25	105.235,93	70%	177.060,25	450	79.677.112
2013	86.488,45	195.787,78	109.299,32	70%	195.787,78	405	79.294.049
2014	88.295,14	170.250,24	81.955,10	70%	170.250,24	401	68.270.346
2015	88.056,00	169.789,00	81.733,00	70%	169.789,00	419	71.141.591
2016	79.250,40	152.810,10	73.559,70	70%	152.810,10	395	60.359.990
2017	88.056,00	169.789,00	81.733,00	70%	169.789,00	375	63.670.875
2018	88.056,00	169.789,00	81.733,00	70%	169.789,00	410	69.613.490

3.1.5. Análise dos impactos econômicos

A cultivar BRS Lorena é uma tecnologia que proporciona um aumento significativo tanto na renda do pequeno produtor de agricultura familiar quanto na renda da agroindústria. Estão disponíveis no mercado vários produtos varietais de BRS Lorena e outros que utilizam a uva da cultivar em sua composição. A área de adoção da tecnologia, medida em hectares de parreiras, é obtida da base de dados do Cadastro Vitícola do Rio Grande do Sul, administrada e mantida pela Embrapa Uva e Vinho. Cerca de 40% dos vinhedos foram georreferenciados pela equipe executora, com GPS de precisão de erro máximo de um metro. É realizada a atualização anual via Web, com informações prestadas pelos viticultores. No Rio Grande do Sul, para vender uva para processamento, o produtor tem o dever, previsto em lei, de possuir o cadastro da safra anterior atualizado. Assim mesmo, cerca de 10% dos produtores não prestam as informações no devido tempo.

Os benefícios econômicos relativos a um hectare de uva da cultivar BRS Lorena, considerando a produção de uvas e o vinho elaborado, foram de R\$81.733,00(Tabela 1). Deste valor, entre 20% e 25% é a parte relativa aos benefícios dos produtores de uvas e o restante entre 75% e 80% para os produtores de vinhos, ou seja, beneficia as cooperativas e demais empresas da agroindústria. No ano de 2018, considerando os dados obtidos de uvas processadas com os respectivos teores de açúcar e os preços de mercado do vinho, a parte relativa aos produtores de uvas foi estimada em 22%.

Os benefícios econômicos gerados pela cultivar BRS Lorena, relativos aos ganhos da Embrapa somaram, em 2018, 69,61 milhões de reais, considerando a produção de uva e o vinho a preços de atacado (Tabela 9). A tecnologia é empregada especialmente por pequenos produtores de

agricultura familiar com área média da propriedade de 30 ha, que cultivam em média dois hectares de vinhedos por propriedade, somando todas as cultivares. A cultivar BRS Lorena está difundida em praticamente toda a região tradicional de produção de Uvas do Rio Grande do Sul. Também há produção em outros estados, no entanto, não se dispõe das informações de área, motivo pelo qual não foi considerada na avaliação. Em São Paulo, especialmente na Região produtora de São Roque, o vinho varietal BRS Lorena alcança preços superiores aos de vinhos finos.

Essa tecnologia proporcionou uma nova alternativa à agroindústria, para a elaboração de um vinho típico BRS Lorena, com qualidade superior, vinho frisante, espumantes e até suco de uva branco.

A tradicional e conservadora vitivinicultura mundial é calcada somente em cultivares *Vitis vinifera* L. cujo conceito de vinho na maioria dos países contempla somente essa espécie. No entanto, a preocupação com o ambiente e com a saúde tem convergido para uma discussão do uso de híbridos que são mais resistentes e requerem menor número de tratamentos fitossanitários, podendo inclusive atender a nichos de mercado de orgânicos e biodinâmicos. Nesse sentido, as cultivares criadas pela Embrapa a exemplo da Moscato Embrapa e da BRS Lorena, conquistarão uma maior fatia de mercado num futuro próximo.

As imagens abaixo, exemplificam os vinhos varietais da BRS Lorena, atualmente no mercado.



3.2. Custos da Tecnologia

3.2.1. Estimativa dos Custos

Tabela 3.2.1.1. – Estimativa dos custos para a obtenção da cultivar BRS Lorena

Ano	Custos de Pessoal	Custeio de Pesquisa	Depreciação de Capital	Custos de Administração	Custos de Transferência Tecnológica	Total
1992	321.620,96	250.325,30	35.114,10	73.171,20	0,00	680.231,56
1993	331.568,00	263.500,31	59.415,01	75.434,23	0,00	729.917,55
1994	341.822,68	277.368,75	50.274,07	77.767,25	0,00	747.232,75
1995	352.394,52	291.967,10	50.274,07	80.172,42	0,00	774.808,11
1996	363.293,32	307.333,79	50.274,07	82.651,98	0,00	803.553,16
1997	374.529,19	323.509,26	48.411,79	85.208,23	0,00	831.658,46
1998	386.112,57	340.536,06	52.285,12	87.843,53	0,00	866.777,28
1999	398.054,20	358.459,01	39.609,64	90.560,34	0,00	886.683,19
2000	410.365,15	377.325,27	33.864,25	93.361,18	24.265,96	939.181,82
2001	423.056,86	397.184,50	29.901,88	96.248,64	25.016,45	971.408,32
2002					25.790,16	25.790,16
2003					26.587,79	26.587,79
2004					27.410,10	27.410,10
2005					28.257,83	28.257,83
2006					29.131,78	29.131,78
2007					30.032,77	30.032,77
2008					30.961,61	30.961,61
2009					31.919,19	31.919,19
2010					17.115,92	17.115,92
2011					17.115,92	17.115,92
2012					17.115,92	17.115,92
2013					17.115,92	17.115,92
2014					17.115,92	17.115,92
2015					17.115,92	17.115,92
2016					17.115,92	17.115,92
2017					17.115,92	17.115,92
2018					17.115,92	17.115,92

3.2.2. Análise dos Custos

Para a estimativa dos custos foi considerado que os custos de pessoal do programa de melhoramento genético (salários e encargos) referentes a um pesquisador A, um pesquisador B, um Assistente A, um Técnico B, um Analista A e um Assistente B em tempo integral. Além desse, mais 70% do tempo de um pesquisador A, 70% de um assistente A e 70% de um técnico A. Os valores de custo anual, foram rateados entre as cultivares lançada pelo programa de melhoramento. Também são referidos os custos de Administração e de transferência de tecnologia relativos ao rateio do pessoal alocado nas áreas administrativas e de transferência de tecnologia.

O Custeio da pesquisa baseou-se nos custos do projeto de melhoramento genético, de outros projetos que possuem interação com a área de melhoramento e o rateio de gastos gerais da unidade. No entanto, por se tratar de uma estimativa, sem haver um sistema que permita acessar em tempo real os custos da pesquisa, essas estimativas estão sujeitas a críticas.

Para a depreciação do capital, nos últimos anos, foram usados os dados disponíveis em sistemas de informação da Embrapa.

3.3. Análises de rentabilidade

Tabela 3.3.1: Análises de rentabilidade – taxa interna de retorno (TIR), a relação benefício/custo (B/C) e o valor presente líquido (VPL)

Taxa Interna de Retorno TIR	Relação Benefício/Custo B/C (6%)	Valor Presente Líquido VPL (6%)
34,6%	20,56	R\$ 119.019.000,00

Os valores apresentados nas tabelas de impacto econômico foram corrigidos de acordo com a inflação do período com base no IGP-DI (Índice Geral de Preços) da Fundação Getúlio Vargas. Na análise de rentabilidade, foram considerados os custos relativos a tabela 3.2.1.1 e os benefícios constantes da tabela 3.1, seguindo a orientação metodológica de AVILA et al (2008).

Assim, a taxa interna de retorno foi de 34,6%, valor superior às taxas praticadas no mercado.

A relação benefício custo foi de 20,56, indicando que cada real aplicado para a obtenção da nova cultivar BRS Lorena, rendeu 20,56 reais para os produtores de uva e vinho dessa cultivar. O Valor Presente Líquido foi de 119,019 milhões de reais, para a taxa de atratividade de 6% anuais.

A análise de sensibilidade, simulando as TIR resultantes das variações nos custos e nos benefícios, mostrou que se aumentarmos em 25% os custos da tecnologia e sem alteração nos benefícios, a TIR passa para 32,1%. Na hipótese de não haver alterações nos custos, mas um aumento de 25% nos benefícios, a TIR passaria a 37,0%. Considerando a hipótese de se aumentar em 25% os custos de obtenção da tecnologia e de reduzir em 25% os benefícios, a TIR será positiva, 29,0%. Esses indicadores demonstram a alta viabilidade econômica dos investimentos realizados pela sociedade na pesquisa na obtenção dessa cultivar. Os resultados estão proporcionando benefícios a pequenos produtores de agricultura familiar e a cooperativas e agroindústria do setor vinícola.

4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DE TECNOLOGIAS AGROPECUÁRIAS – AMBITEC-Agro

A metodologia utilizada para a Avaliação dos impactos socioambientais pela tecnologia em questão foi o Sistema Ambitec-Agro versão 8.15, descrito em RODRIGUES (2015). Basicamente, o sistema se constitui em um conjunto de planilhas nas quais são atribuídas notas pelos entrevistados a uma série de indicadores, traduzindo sua percepção quanto à melhoria (notas positivas), piora (notas negativas) ou valor zero (ausência de mudança) em comparação à tecnologia anteriormente adotada. Para a presente análise, foram coletados dados de entrevistas com produtores rurais, cujo número e localização são detalhados na tabela 7.1.

Critérios de avaliação são estabelecidos pelo sistema e correspondem à somatória de um dado conjunto de indicadores, conforme o tema ou subtema avaliado. Cada indicador tem um certo peso na composição de sua nota, que pode variar em função das características de seu impacto (se pontual na propriedade, se local atingindo a propriedade como um todo, ou no entorno da propriedade). O somatório das notas dos indicadores, considerando os seus pesos, constituirá o índice final para o Critério, o qual varia entre -15 a +15.

Por fim, estabelece-se uma média por cada tipo de produtor entrevistado, sendo os do Tipo 1 aquele considerado pequeno ou familiar e os do Tipo 2 os considerados médios ou grandes. Para a presente

tecnologia, os nove produtores entrevistados em 2018 para esta cultivar são do TIPO 1, uma vez que, na região de adoção, o número de produtores do Tipo 2 não é representativo.

4.1. Impactos Ecológicos da Avaliação dos Impactos

Tabela 4.1.1: Impactos ecológicos – aspecto eficiência tecnológica

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
1. Mudança no uso direto da terra	S	0,36	-	0,36
2. Mudança no uso indireto da terra	S	0	-	0
3. Consumo de água	S	0	-	0
4. Uso de insumos agrícola	S	-0,61	-	-0,61
5. Uso de insumos veterinários e matérias-primas	N	-	-	-
6. Consumo de energia	S	-0,39	-	-0,39
7. Geração própria, aproveitamento, reuso e autonomia	S	0	-	0
8. Emissões à atmosfera	S	-0,44	-	-0,44
9. Qualidade do solo	S	0	-	0
10. Qualidade da água	S	0	-	0
11. Conservação da biodiversidade e recuperação ambiental	S	0	-	0

* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial).

Nos Impactos Ecológicos da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram: Mudança no uso direto da terra, Uso de insumos agrícolas, Consumo de energia e Emissões à atmosfera, conforme tabela 4.1.1.

O critério Mudança no uso direto da terra é composto pelos seguintes indicadores: Produtividade por área, Prevenção de incêndios, Estoque de Carbono e Biodiversidade Produtiva. De acordo com a perspectiva dos entrevistados, tais indicadores foram considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 0,36.

O critério Uso de insumos agrícolas é composto pelos seguintes indicadores: Frequência de aplicação, Variedade de ingredientes ativos (não-alternados), Toxicidade, Adubos Químicos e Condicionadores de Solo. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de -0,61.

O critério Consumo de Energia é composto pelos seguintes indicadores: Combustíveis fósseis, Bio-combustíveis, Biomassa (lenha, bagaços, etc) e Eletricidade. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de -0,39.

O critério Emissões à atmosfera é composto pelos seguintes indicadores: Gases de efeito estufa, Material particulado/fumaça, Odores e Ruídos. Tais indicadores foram considerados pelos entrevistados como de impacto no entorno da propriedade. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de -0,44.

De uma maneira geral, os produtores indicaram que a cultivar BRS Lorena se apresenta mais produtiva quando comparada às tradicionais, o que justifica o dado referente ao critério “Mudança no uso direto da terra” (índice 0,36), embora sua produtividade seja equivalente, ou em alguns casos, ligeiramente menor à da Moscato Embrapa.

A cultivar, por outro lado, demanda maior volume insumos, principalmente no que compete ao uso de defensivos do que a Niágara Branca (índice -0,61), maior consumo de óleo diesel (índice -0,06) e maior emissão de gases estufa (índice -0,44).

4.2. Impactos Socioambientais da Avaliação dos Impactos

Tabela 4.2.1: Impactos socioambientais – aspecto respeito ao consumidor

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
12. Qualidade do produto	S	1,61	-	1,61
13. Capital social	S	0,56	-	0,56
14. Bem-estar e saúde animal	N	-	-	-

* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

Dentro dos Impactos Socioambientais – aspecto respeito ao consumidor, da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram: Qualidade do Produto e Capital Social, conforme tabela 4.2.1.

O critério Qualidade do Produto é composto pelos seguintes indicadores: Redução de resíduos químicos, Redução de contaminantes biológicos, Procedimentos de pós-colheita, Disponibilidade de fontes de insumos e Idoneidade dos fornecedores de Insumos. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 1,61.

O critério Capital Social é composto pelos seguintes indicadores: Integração cultural entre os colaboradores e familiares, Engajamento em movimentos sociais, Conservação do patrimônio histórico/artístico/cultural, Captação de demandas da comunidade, Projetos de extensão comunitária/educação ambiental e Programas de transferência de conhecimentos e tecnologias. Tais indicadores são considerados como de impacto no entorno da propriedade, segundo a perspectiva dos entrevistados. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 0,56.

Os entrevistados, de uma maneira geral, têm a percepção de que a BRS Lorena apresenta uma baixa suscetibilidade à contaminação biológica em função principalmente da resistência de sua baga, o que lhe confere uma excelente pós-colheita, similar à Moscato Embrapa (índice 1,61).

De uma maneira geral, por apresentar um cacho solto, os tratos culturais e operação de colheita são facilitados. Além disso, a maior produtividade da cultivar e sua grande aceitação no mercado de vinhos brancos de mesa gera satisfação, e, por conseguinte, promove maior integração entre o produtor e seus colaboradores (índice 0,56).

Tabela 4.2.2: Impactos socioambientais – aspecto trabalho/emprego

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
15. Capacitação	S	2,19	-	2,19
16. Qualificação e oferta de trabalho	S	-0,11	-	-0,11
17. Qualidade do emprego/ocupação	S	0	-	0
18. Oportunidade, emancipação e recompensa equitativa entre gêneros, gerações e etnias	S	2,01	-	2,01

* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

Dentro dos Impactos Socioambientais – aspecto trabalho/emprego, da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram: Capacitação, Qualificação e oferta de trabalho, e Oportunidade emancipação e recompensa equitativa entre gêneros gerações e etnias, conforme tabela 4.2.2.

O critério Capacitação é composto pelos seguintes indicadores: Capacitação local de curta duração, Especialização, Educação formal, Capacitação de nível Básico, Técnico e Superior. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 2,19.

O critério Qualificação e oferta de trabalho é composto pelos seguintes indicadores: Qualificação de nível Braçal, Braçal especializado, Técnico médio, Técnico superior; quanto à condição de contratação os indicadores são: Temporário, Permanente, Parceiro/Meeiro e Familiar. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual a propriedade, segundo a perspectiva dos entrevistados. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de -0,11.

O critério Oportunidade, emancipação, recompensa equitativa entre gêneros, gerações e etnias é composto pelos seguintes indicadores: Oportunidade de envolvimento e valorização da participação das mulheres, Emancipação e reconhecimento das escolhas das mulheres e Recompensa equitativa das atividades produtivas das mulheres. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual na propriedade. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 2,01.

A BRS Lorena, por suas características agronômicas e por suas propriedades aromáticas de grande procura pelas vinícolas e aceitação pelo mercado consumidor, tem propiciado uma alta rentabilidade ao produtor. Isto tem motivado o interesse pela cultivar, o que tem feito com que a demanda por capacitações, incluindo cursos e dias de campo tenham tido grande procura, na percepção dos entrevistados (índice 2,19).

Na região da Serra Gaúcha, responsável pela maior parte da produção da BRS Lorena, a escassez de mão-de-obra tem se apresentado como um dos maiores problemas aos produtores de uva naquela região. Outros setores da economia têm oferecido salários mais competitivos e os pequenos agricultores não conseguem remunerar os trabalhadores na mesma proporção. Além disso, a maior parte das propriedades é gerida pela própria família e muitos membros das novas gerações têm preterido à propriedade em detrimento a atividades urbanas, o que tem resultado em ruptura na sucessão familiar no meio rural. Por este motivo, os viticultores têm optado por trabalharem com cultivares menos exigentes em termos de tratamentos culturais, visando com isso poupar e maximizar o aproveitamento da mão-de-obra local. Por esta razão, a BRS Lorena tem tido ampla adoção, em função da maior praticidade de seu manejo (índice -0,11)

Justamente por ser menos intensiva em mão-de-obra, a cultivar tem possibilitado o maior envolvimento de mulheres e de pessoas idosas. A praticidade no manejo da cultivar não demanda pessoas com habilidades especiais, afora às tradicionalmente exigidas no manejo de parreirais na Região Sul do país. (índice 2,01).

Tabela 4.2.3: Impactos socioambientais – aspecto renda

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
19. Geração de Renda do estabelecimento	S	3,56	-	3,56
20. Valor da propriedade	S	1,50	-	1,50

* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

Nos Impactos Socioambientais – aspecto renda, da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram Geração de Renda e Valor da Propriedade, conforme tabela 4.2.3.

O critério Geração de Renda é composto pelos seguintes indicadores: Segurança (garantia de obtenção), Estabilidade (redução da sazonalidade), Distribuição (remunerações e benefícios), Diversidade de fontes de renda e Montante. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 3,56.

O critério Valor da Propriedade é composto pelos seguintes indicadores: Investimento em benfeitorias, Conservação dos recursos naturais, Preços de produtos e serviços, Conformidade com legislação e Infraestrutura/Política tributária. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual na propriedade. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 1,50.

As características enológicas da BRS Lorena de alta demanda e aceitação no mercado de vinhos brancos, aliada à sua alta produtividade, têm permitido uma maior renda líquida para os adotantes, quando comparada a outras cultivares híbridas similares para processamento, como a Niágara Branca e Moscato Embrapa (índice 3,56).

Além disso existe a percepção por parte dos entrevistados de que a adoção da cultivar propiciou agregação de valor no preço de suas propriedades no mercado (índice 1,50).

Tabela 4.2.4: Impactos socioambientais – aspecto saúde

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
21. Segurança e saúde ocupacional	S	-0,11	-	-0,11
22. Segurança alimentar	S	0,67	-	0,67

* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

Dentro dos Impactos Socioambientais – aspecto saúde, da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram Segurança e saúde ocupacional e Segurança alimentar, conforme tabela 4.2.4.

O critério Segurança e Saúde Ocupacional é composto pelos seguintes indicadores: Periculosidade, Ruído, Vibração, Calor/Frio/Umidade, Acidentes ergonômicos (quedas, máquinas), Agentes químicos e Agentes biológicos. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de -0,11.

O critério Segurança Alimentar é composto pelos seguintes indicadores: Garantia da produção, Quantidade de alimento e Qualidade nutricional do alimento. Sob a perspectiva dos entrevistados, tais indicadores são considerados como de impacto local na propriedade. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 0,67.

A cultivar BRS Lorena demanda um maior número de tratamentos fitossanitários e uma maior variedade de defensivos agrícolas em seu cultivo. Isto representa, na interpretação de uma pequena parte dos entrevistados, uma maior exposição do aplicador a contaminantes químicos (índice -0,11).

Como a cultivar é mais produtiva, sua produção contribui para a geração de maior renda aos produtores familiares, o que, indiretamente contribui para a garantia de segurança alimentar destes agricultores (índice 0,67).

Tabela 4.2.5: Impactos socioambientais – aspecto gestão e administração

Critérios	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
23. Dedicção e perfil do responsável	S	1,19	-	1,19
24. Condição de comercialização	S	1,36	-	1,36
25. Disposição de resíduos	S	0,33	-	0,33
26. Gestão de insumos químicos	S	2,28	-	2,28
27. Relacionamento institucional	S	2,08	-	2,08

*Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

Com base nos valores apresentados na Tabela 4.2.5, descreva e comente os resultados obtidos ao analisar qualitativamente os indicadores do aspecto gestão e administração.

Dentro dos Impactos Socioambientais – aspecto gestão e administração, da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram: Dedicção e perfil do responsável, Condição de comercialização, Gestão de insumos químicos e Relacionamento institucional, conforme tabela 4.2.5.

O critério Dedicção e Perfil do Responsável é composto pelos seguintes indicadores: Capacitação dirigida à atividade, Horas de permanência no estabelecimento, Engajamento familiar, Uso do sistema contábil, Modelo formal de planejamento e Sistema de certificação e rotulagem. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, foi de 1,19.

O critério Condição de comercialização é composto pelos seguintes indicadores: Venda direta/antecipada/cooperada, Processamento local, Armazenamento local, Transporte próprio, Propaganda/Marca Própria, Encadeamento com produtos/atividade/serviços anteriores e Cooperação com outros produtores locais. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 1,36.

O critério Disposição de resíduos é composto pelos seguintes indicadores: Coleta Seletiva, Compostagem/Reaproveitamento, Disposição sanitária, Reaproveitamento de resíduos da produção e Destinação ou tratamento final. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 0,33.

O critério Gestão de insumos químicos é composto pelos seguintes indicadores: Armazenamento, Calibração e verificação de equipamentos de aplicação, Utilização de equipamentos de proteção individual, Disposição final adequada de recipientes e embalagens e Registro dos tratamentos. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 2,28.

O critério Relacionamento institucional é composto pelos seguintes indicadores: Utilização de assistência técnica, Associativismo/Cooperativismo, Filiação tecnológica nominal e Utilização de assessoria legal/Vistoria. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice apurado para este critério, decorrente das entrevistas, foi de 2,08.

Os entrevistados, de uma maneira geral, afirmam que após a implantação da cultivar passaram a dar mais atenção aos aspectos administrativos da propriedade, em particular pela motivação decorrente da maior produtividade da BRS Lorena (índice 1,19).

A BRS Lorena tem sido considerada como uma substituta de sua antecessora, a Moscato Embrapa. Além da alta produtividade e alto teor de açúcares (altamente desejável quando se trata de uvas para processamento, uma vez que tal teor classifica a uva em uma tabela de preço de compra pela indústria), a BRS Lorena tem tido maior aceitação pelo mercado. Isto se deve ao fato de esta ser ainda mais aromática que a Moscato Embrapa e ter um sabor mais aproximado às uvas viníferas, por sua carga genética ser composta, em maior proporção por *Vitis vinífera*. A alta procura resultante do sucesso da cultivar tem propiciado boas condições de comercialização aos produtores (índice 1,36). No entanto, vale a ressalva que na tabela de preços pagos pelas indústrias, o valor pago pela BRS Lorena ainda é desfavorável em comparação com outras cultivares, dentro de um mesmo nível de teor de açúcares.

Todos os entrevistados demonstraram preocupação com a instalação de depósitos de agrotóxicos de acordo com a legislação, embora uma parte deles admita que ainda não está totalmente em conformidade com as normas. Indiretamente, a BRS Lorena, comparada às cultivares tradicionais, por requerer maior número de tratamentos fitossanitários e uma maior variedade de princípios ativos para o controle de doenças, contribui para induzir os produtores a adotarem as medidas de armazenamento, uso de equipamentos de maior eficiência na aplicação visando a redução de custos (índice 2,28) e disposição de resíduos preconizada pela legislação ambiental (índice 0,33). Ainda em relação a embalagens usadas de agrotóxicos, os produtores se mostraram bastante cientes da importância da disposição adequada. Também sinalizaram que estão satisfeitos com as operações de coleta de embalagens por parte das prefeituras e das cooperativas na região.

Ficou bastante evidente nas entrevistas a associação entre a BRS Lorena e a Embrapa. Os produtores reconhecem que a Empresa superou as expectativas com o lançamento da variedade. Tal sucesso tem estimulado produtores a buscar informações técnicas relativas ao manejo em diversas instituições públicas e privadas, além da própria Embrapa (índice 2,08).

4.3. Índice de Impacto Socioambiental

Tabela 4.3.1: Análise dos Resultados

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
0,63	-	0,63

*Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). **Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

O índice geral, que sintetiza os pilares ambiental, social e econômico do desenvolvimento sustentável, segundo a Metodologia Ambitec-Agro, foi calculado como 0,63 (de um valor máximo de 15) para a Cultivar BRS Lorena.

Ao desagregarmos o índice geral, nota-se primeiramente pouca diferença em termos de exigência da cultivar com respeito a tratamentos fitossanitários. No entanto, o valor apurado é pouco significativo (Índice de Impacto Ambiental = 0,03).

Com respeito ao aspecto social, (Índice de Impacto Social = 0,82) nota-se relativa influência e contribuição da procura pelos produtores por treinamentos e capacitações, estimulados pelo contato com a Embrapa e pela alternativa inovadora que esta apresentou aos produtores a partir do lançamento da cultivar. No entanto é importante observar que a menor demanda por mão-de-obra relacionada aos tratos culturais é vista de forma bastante positiva nas regiões produtoras, uma vez que a esmagadora maioria dos agricultores tem enfrentado uma crescente dificuldade em contratação de trabalhadores, quer pela baixa disponibilidade de profissionais ou mesmo pelo alto custo derivado da escassez de oferta.

A maior vantagem da cultivar percebida pelos entrevistados concentrou-se nos aspectos econômicos (Índice de Impacto Econômico= 1,77). Por ser mais produtiva e por demandar menor custo de mão-de-obra, a cultivar BRS Lorena tem historicamente gerado maior renda aos produtores.

4.4. Impactos sobre o Emprego

Tabela 4.4.1: Número de empregos gerados

Ano	Emprego adicional por unidade de área (A)	Área adicional (B)	Não se aplica	Quantidade de emprego gerado C= (AXB)
2003	0,3	26		7,8
2004	0,3	62		18,6
2005	0,3	52		15,6
2006	0,3	53		15,9
2007	0,3	57		17,1
2008	0,3	75		22,5
2009	0,3	113		33,9
2010	0,3	12		3,6
2011	0,3	0		0
2012	0,3	0		0
2013	0,3	-45		-13,5
2014	0,3	-4		-1,2
2015	0,3	18		5,4
2016	0,3	-24		-7,2
2017	0,3	-20		-6
2018	0,3	35		10,5

A tecnologia gerou teoricamente 10,5 empregos novos em 2018. No entanto, considerando que a região produtora é de agricultura familiar, não necessariamente houve contratação de novos empregos decorrentes da adoção da cultivar BRS Lorena. A necessidade de mais mão de obra na

colheita pode ter sido suprida pela mão de obra familiar ou pela prática de troca de mão de obra com vizinhos e parentes.

Para a região da Serra Gaúcha, a tecnologia que utiliza menos mão de obra é a preferida pelos produtores, pois além de a mão-de-obra ser escassa na região, o custo é elevado. O custo de um diarista na colheita em janeiro e fevereiro de 2019 foi de 150,00 a 200,00 por dia de trabalho.

5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

A avaliação dos impactos de desenvolvimento institucional foi realizada utilizando a metodologia desenvolvida pela Embrapa Ambitec-Agro – Dimensão Desenvolvimento Institucional, que integra os indicadores de alterações geradas pelos projetos de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico na base de Conhecimentos, na Capacitação e na Política Institucional.

A aplicação da metodologia referente à cultivar BRS Lorena foi realizada entrevistando o pesquisador já aposentado, que iniciou o programa de melhoramento genético e lançou a cultivar e mais dois membros da equipe, que ainda trabalham na Embrapa. É importante mencionar que o programa de melhoramento genético na Embrapa, desde sua criação foi prioritário na alocação dos recursos financeiros, formação dos Bancos Ativos de Germoplasma e na formação das equipes.

5.1. Capacidade relacional

Tabela 5.1.1: Impactos na capacidade relacional – aspecto relações de equipe/rede de pesquisa

Critérios	Valor máximo	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
1. Diversidade de especialidades	1,5	sim	1,5	1,5	1,5
2. Interdisciplinaridade (coautorias)	3	sim	3	3	3
3. <i>Know-who</i>	1,5	sim	1,5	1,5	1,5
4. Grupos de estudo	3	sim	1	0	0,5
5. Eventos científicos	3	sim	1	0,5	0,75
6. Adoção metodológica	3	sim	3	3	3
Soma	15		11,00	9,50	10,25

*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia. **Tipo 2 – Equipe de projeto

Os impactos relativos aos aspectos relações de equipe e rede de pesquisa foram muito elevados somando 10,25, na média geral. Tanto os especialistas quanto os participantes do projeto na maior parte dos critérios tiveram percepções convergentes. A interdisciplinaridade e a adoção metodológica receberam nota máxima (3), assim como para os indicadores de diversidade de especialidades e know-who, cuja nota máxima ponderada é 1,5. Considerando que a BRS Lorena foi uma das primeiras criada pela Embrapa Uva e Vinho, cujos trabalhos de cruzamento foram realizados numa época em que a Unidade ainda estava em construção e a equipe em formação (uma parcela em curso de pós-graduação), a diversidade de especialistas e know-who alcançaram valores inferiores aos desejados para o programa. O programa de melhoramento foi mais focado na obtenção de tecnologia razão pela qual os índices para Eventos científicos foram os mais baixos.

Tabela 5.1.2: Impactos na capacidade relacional – aspecto relações com interlocutores

Crítérios	Valor máximo	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
7. Diversidade	1,5	sim	1,5	1	1,25
8. Interatividade	3	sim	3	2	2,5
9. <i>Know-who</i>	1,5	sim	1,5	1,5	1,5
10. Fontes de recursos	3	sim	3	2	2,5
11. Redes comunitárias	3	sim	1	2	1,5
12. Inserção no mercado	3	sim	3	2	2,5
Soma	15		13,00	10,50	11,75

*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). **Tipo 2 – Equipe de projeto

Os valores atribuídos ao aspecto relações com interlocutores foi de 11,75, mais elevado que o item anterior e próximo ao máximo possível. O critério cujos valores foram mais baixos, atingiu média 1,5, ou seja, metade do máximo possível, que considerando a metodologia utilizada, ainda é elevado.

5.2. Capacidade científica e tecnológica

Tabela 5.2.1: Impactos na capacidade científica e tecnológica – aspecto instalações

Crítérios	Valor máximo	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
13. Infraestrutura institucional	3	Sim	3	1	2
14. Infraestrutura operacional	3	Sim	3	3	3
15. Instrumental operacional	3	Sim	1	3	2
16. Instrumental bibliográfico	3	Sim	3	3	3
17. Informatização	1,5	Sim	0,5	0,25	0,375
18. Compartilhamento da infraestrutura	1,5	Sim	1,5	1,05	1,275
Soma	15		12,00	11,30	11,65

*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). **Tipo 2 – Equipe de projeto

Os impactos relativos à capacidade científica e tecnológica referente ao aspecto instalações foi 11,65 como média do especialista e dos membros do projeto. O critério, cuja nota atribuída foi a mais baixa, refere-se à Informatização, o que é muito lógico, uma vez que na época em que a tecnologia foi desenvolvida, a disponibilidade dos recursos de informática eram limitados e com preços relativos muito altos. A prática da Informatização para todas as áreas da Embrapa, só foi possível anos após o lançamento desta tecnologia.

Tabela 5.2.2: Impactos na capacidade científica e tecnológica – aspecto recursos do projeto

Crítérios	Valor máximo	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
19. Infraestrutura (ampliação)	3	sim	3	2	2,5
20. Instrumental (ampliação)	3	sim	1	0,7	0,85
21. Instrumental bibliográfico (aquisição)	3	sim	3	1,7	2,35
22. Contratações	3	sim	3	2	2,5
23. Custeios	3	sim	3	2	2,5
Soma		15	13,0	8,4	10,70

Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). **Tipo 2 – Equipe de projeto

Os projetos de pesquisa do melhoramento genético, previam recursos para a ampliação da infraestrutura, assim como projetos de gestão da Unidade, tanto para aquisição de instrumental

laboratorial, quanto para aquisição de livros e periódicos. As contratações eram realizadas com maior facilidade, pois a Embrapa estava ainda em processo de construção, com disponibilidade de recursos externos do BID e BIRD. Os projetos de melhoramento não eram competitivos e os recursos menos escassos que as demais áreas de pesquisa. Isto refletiu nos altos valores atribuídos aos critérios desse item.

5.3. Capacidade organizacional

Tabela 5.3.1. - Impactos na capacidade organizacional – aspecto equipe/rede de pesquisa

Critérios	Valor máximo	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
24. Cursos e treinamentos	3	Sim	3	0,7	1,85
25. Experimentos, avaliações, ensaios	3	Sim	3	3	3
26. Bancos de dados, plataformas de informação	3	Sim	3	1,5	2,25
27. Participação em eventos	3	Sim	3	2	2,5
28. Organização de eventos	1,5	Sim	1,5	0,25	0,875
29. Adoção de sistemas de gestão	1,5	Sim	1,5	0,25	0,875
Soma	15		15	7,7	11,35

*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). **Tipo 2 – Equipe de projeto

Em relação à equipe do projeto e a rede de pesquisa envolvida de alguma forma com o melhoramento genético, os impactos foram elevados (11,35). Diferente de outras áreas de pesquisa, a Embrapa promoveu eventos e encontros nacionais específicos para essa área, resultado em trocas de experiências entre os pesquisadores. Na Unidade, os projetos relativos a uva e vinho eram discutidos com toda a equipe de pesquisadores da Unidade e da equipe que fazia parte do Plano Nacional de Pesquisa (PNP) em Vitivinicultura. Havia de fato conhecimento sobre as demandas e problemas que afetavam o desenvolvimento da vitivinicultura nacional.

Focada nos resultados e na rápida adoção da tecnologia, após todas as etapas de avaliação em experimentos, a validação foi realizada em área de viticultores, que pelo sucesso do resultado, desde a primeira produção se tornaram divulgadores da tecnologia. Inclusive foi realizada a validação do produto final com parceiros. O vinho foi embalado em recipiente de baixo custo, para demonstrar que é possível produzir um vinho de boa qualidade a preços acessíveis.

Tabela 5.3.2. - Impactos na capacidade organizacional – aspecto transferência/extensão

Critérios	Valor máximo	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
30. Cursos e treinamentos	3	Sim	3	3	3
31. Número de participantes	3	Sim	3	2	2,5
32. Unidades demonstrativas	3	Sim	3	2	2,5
33. Exposições na mídia/artigos de divulgação	3	Sim	3	3	3
34. Projetos de extensão	1,5	Sim	1,5	0,75	1,125
35. Disciplinas de graduação e pós-graduação	1,5	Sim	0	0,75	0,375
Soma	15		13,5	11,5	12,5

A transferência de tecnologia foi realizada de forma eficiente, dada a rápida adoção pelos viticultores da Serra Gaúcha. Foram utilizados vários meios de comunicação, para atendimento de

diversos públicos. A participação em disciplinas de graduação e pós-graduação foi esporádica e abrangeu o tema vitivinicultura.

5.4. Produtos de P&D

Tabela 5.4.1. - Impactos nos produtos de P&D – aspecto produtos de P&D

Critérios	Valor máximo	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
36. Apresentação em congressos	3	Sim	3	2	2,5
37. Artigos indexados	3	Sim	1	0,5	0,75
38. Índices de impacto (WoS)	3	Sim	0	0,5	0,25
39. Teses e dissertações	3	Sim	3	2	2,5
40. Livros/capítulos, boletins, etc.	3	Sim	3	3	3
Soma	15		10	8,0	9,0

*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). **Tipo 2 – Equipe de projeto

Os valores atribuídos aos impactos nos aspectos produtos de P&D, que se referem à publicações em geral, a equipe de melhoramento genético estava mais focada naquelas de maior circulação nacional. A apresentação em congressos como forma de divulgação dos resultados aliada à troca de experiências entre pesquisadores foi um dos itens de maior índice, assim com a divulgação em livros e em publicações da série Embrapa.

Quanto aos índices de Impacto (WoS), não foi possível obtê-los pela dificuldade dos sistemas disponíveis ou por falta de conhecimento desses sistemas. Assim, os valores atribuídos pelos entrevistados não tiveram uma base real.

Tabela 5.4.2. - Impactos nos produtos de P&D – aspecto produtos tecnológicos

Critérios	Valor máximo	Se aplica (Sim/Não)	Média Tipo 1 (*)	Média Tipo 2 (**)	Média Geral
41. Patentes/registros	3	Sim	0	1,5	0,75
42. Variedades/linhagens	3	Sim	3	3	3
43. Práticas metodológicas	3	Sim	3	3	3
44. Produtos tecnológicos	3	Sim	1	3	2
45. Marcos regulatório	3	Sim	1	1	1
Soma	15		8,0	11,5	9,75

*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). **Tipo 2 – Equipe de projeto

Quanto aos impactos sob o aspecto produtos tecnológicos, por ocasião da entrevista houve dúvida em alguns critérios, razão pela qual os valores atribuídos para o critério 41,44 e 45 devem ser avaliados com algumas ressalvas. Atualmente, as novas cultivares da Embrapa são registradas no Registro Nacional de Cultivares RNC e protegidas no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares-NCPC. Na época do lançamento da BRS Lorena não houve proteção nem registro da cultivar. O registro da Cultivar, foi requerido posteriormente quando já estavam em produção.

Também ficou a dúvida em relação a produtos tecnológicos, visto que a cultivar BRS Lorena é matéria prima para elaboração de vinho e de suco de uva branco. Mas é fato que a contribuição da Nova Cultivar para o programa de melhoramento da uva quanto para a vitivinicultura foi muito importante, conforme a avaliação dos integrantes do projeto para os impactos relativos aos produtos de P & D.

5.5. Índice de Impacto no desenvolvimento institucional

Tabela 5.2.1: Análise dos resultados

Média Tipo 1	Média Tipo 2	Média Geral
11,35	9,54	10,445

*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). **Tipo 2 – Equipe de projeto

O valor médio obtido para a dimensão desenvolvimento institucional foi alto (10,445), indicando que a tecnologia contribuiu de forma muito significativa no desenvolvimento institucional da Embrapa. Foi a primeira cultivar criada e difundida no programa de melhoramento genético de uva da Embrapa, que certamente foi um grande incentivo para a equipe continuar investindo na obtenção de novas cultivares focadas na demanda do setor e da sociedade.

6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A BRS Lorena tem tido um ótimo desempenho e aceitação pelos adotantes. Entre as vantagens, do ponto de vista agrônomo, a variedade é altamente produtiva e menos exigente em termos de tratamentos culturais do que cultivares tradicionais viníferas, o que é altamente desejável por produtores familiares em situação de escassez de mão de obra. Do ponto de vista enológico, por ser bastante aromática e por apresentar uma carga genética com grande percentual de *Vitis vinífera*, a cultivar tem tido ótima aceitação pelo mercado.

A cultivar proporciona um aumento significativo tanto na renda do produtor como da agroindústria. Nos últimos anos cresceu a comercialização de vinhos secos e suaves varietais ‘Lorena’ ou ‘BRS Lorena’. Os benefícios econômicos estimados para o ano de 2018, atribuídos à Embrapa, decorrentes desta nova cultivar somaram R\$ 23,45 milhões, considerando o aumento de renda na produção de uva e na venda do vinho.

Por se tratar de uma cultivar híbrida atualmente a legislação não permite que a BRS Lorena seja usada para a elaboração de espumante moscatel e vinhos fino, apesar de suas características favoráveis e desejáveis à tal finalidade. No entanto há possibilidade de reverter essa situação uma vez que o mercado conservador da Europa, está se abrindo e levando em consideração novos conceitos em relação à elaboração de vinhos com cultivares híbridas, chamadas resistentes, atendendo ao apelo de alimentos saudáveis e menor impacto ambiental.

O índice geral, que sintetiza os pilares ambiental, social e econômico do desenvolvimento sustentável, segundo a Metodologia Ambitec-Agro, foi calculado como 0,63 (de um valor máximo de 15) para a Cultivar BRS Lorena. Desagregando-se esse índice, nota-se primeiramente pouca diferença em termos de exigência da cultivar com respeito a tratamentos fitossanitários. No entanto, o valor apurado é pouco significativo (Índice de Impacto Ambiental = 0,03).

Com respeito ao aspecto social, (Índice de Impacto Social = 0,82) nota-se relativa influência e contribuição da procura pelos produtores por treinamentos e capacitações, estimulados pelo contato com a Embrapa e pela alternativa inovadora que esta apresentou aos produtores a partir do lançamento da cultivar

Os índices de impacto de desenvolvimento institucional foram elevados e de alguma forma refletem o foco do programa de melhoramento genético na Embrapa que teve início nos primeiros anos da empresa, com a alocação de recursos necessárias e a programação de pesquisa apoiada pelos PNPs

cujas demandas eram levantadas na sociedade, os problemas discutidos em equipe e os encontros de cientistas da área de melhoramento genético eram frequentes na empresa.

7. FONTE DE DADOS

Tabela 7.1: Número de consultas realizadas por município

Municípios	Estado	Produtor Familiar		Produtor Patronal		Total
		Pequeno	Médio	Grande	Comercial	
Bento Gonçalves	RS	2	-	-	-	2
Garibaldi	RS	2	-	-	-	2
Farroupilha	RS	1	-	-	-	1
Flores da Cunha	RS	1	-	-	-	1
Monte Belo do Sul	RS	1	-	-	-	1
Pinto Bandeira	RS	2	-	-	-	2
Total		9	-	-	-	9

Para o Ambitec-Agro, os entrevistados foram selecionados de forma a se contemplar um número diversificado de municípios na região da Serra Gaúcha. Os nomes dos produtores entrevistados foram obtidos do Cadastro Vitícola, de modo a contemplar os produtores que possuíam a Cultivar BRS Lorena e as brancas tradicionais para comparação.

Tabela 7.2: Número de consultas realizadas para o desenvolvimento institucional

Instituição	Estado	Município	Função	Total
Embrapa Uva e Vinho	RS	Bento Gonçalves	Coordenador do programa aposentado	1
Embrapa Uva e Vinho	RS	Bento Gonçalves	Pesquisadores do projeto	2
Total				3

Os pesquisadores foram entrevistados usando o Ambitec Agro, seguindo a metodologia. Conforme comentado anteriormente houve dificuldade de interpretação de alguns critérios, o que poderá ser melhorado para o próximo ano. Para 2019 pretende-se aumentar o número de entrevistados, após esclarecimento das dúvidas quanto a interpretação dos critérios e do alcance da metodologia.

8. BIBLIOGRAFIA

AVILA, A. F. D.; RODRIGUES, G.S.; VEDOVOTO, G. L.. Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: metodologia de referência. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF, 2008

CAMARGO, U. A.; GUERRA, C. C. BRS Lorena: cultivar para elaboração de vinhos aromáticos. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001. 4 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 39).

MELLO, L. M. R. de; MACHADO, C. A. E. (Ed.). **Cadastro Vitícola do Rio Grande do Sul:2013 a 2015** . Brasília, DF: Embrapa, 2016.

Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/cadastro-viticola/rs-2013-2015/dados/home.html>

RODRIGUES, G.S. Avaliação de impactos socioambientais de tecnologias da Embrapa. Jaguariúna. Embrapa Meio Ambiente. **Documentos 99**, 2015. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1020852>. Acesso em 02/2019.

TAFFAREL, L. C. **Uvas brancas**: alta qualidade e resistência a doenças. *Jornal Dia de Campo*, 14 fev. 2010. Entrevista. Disponível em: <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Newsletter.asp?data=14/09/2010&id=22684&secao=Pacotes%20Tecnol%F3gicos#null>>. Acesso em: 27 fev. 2019.

9. EQUIPE RESPONSÁVEL

Tabela 9.1: Equipe do centro responsável pela elaboração do relatório de avaliação de impactos

	Membro da equipe	Função
1	Loiva Maria Ribeiro de Mello	Avaliação econômica e desenvolvimento institucional
2	André Carlos Cau dos Santos	Impactos Ambitec Social e Ambiental

Tabela 9.2: Colaboradores do processo de elaboração do relatório de avaliação de impactos

	Colaborador	Instituição
1	Rodrigo Monteiro	Embrapa Uva e Vinho
2	João Carlos Taffarel	Embrapa Uva e Vinho
3	Sergio Luiz Zarpelon	Embrapa Uva e Vinho
4		Produtores