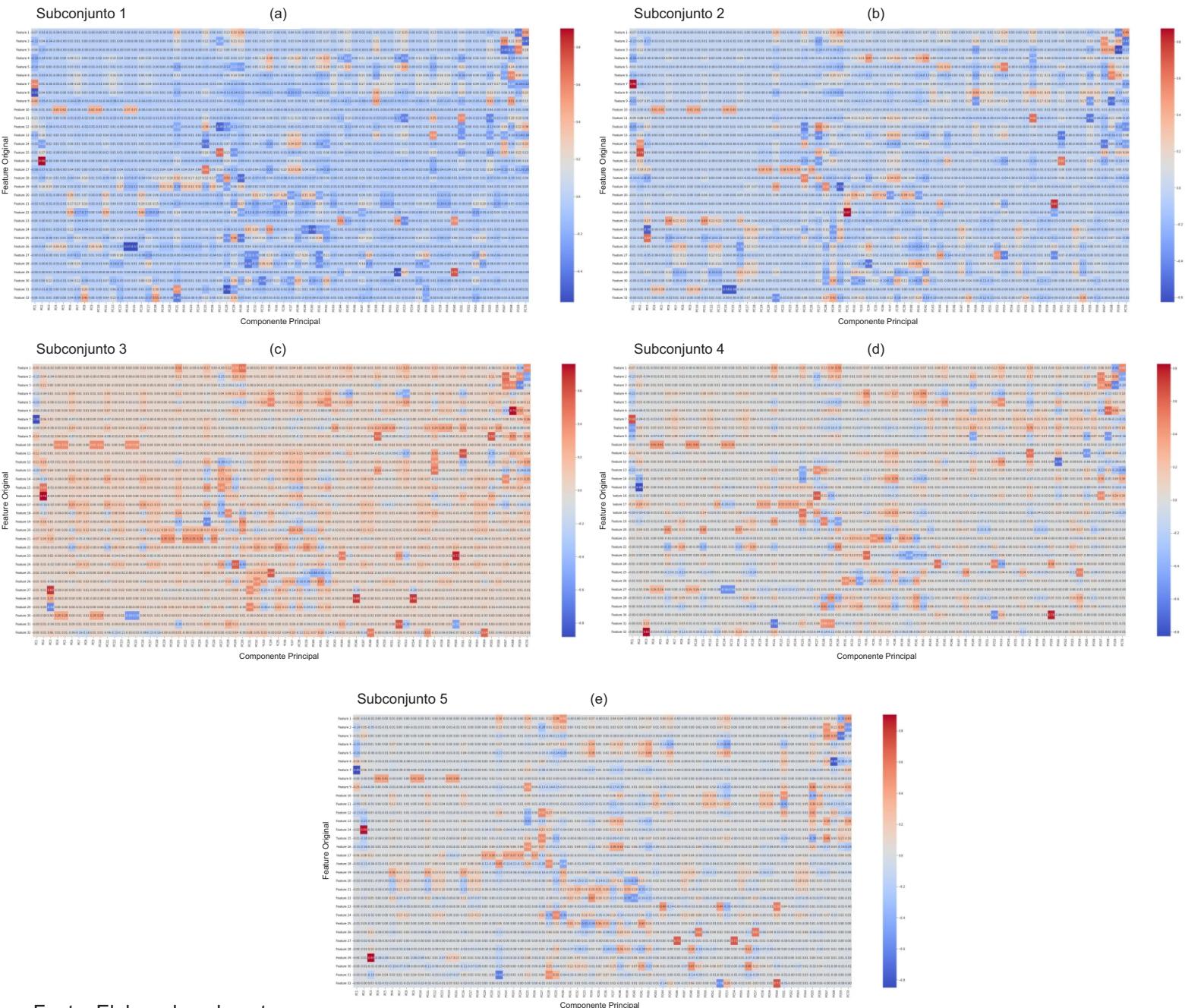


# Figura 1. Mapa de Calor da Intervenção Redução de Dimensão no Conjunto de Dados GenIDS-CIC18.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As Figuras 1(a) (Subconjunto 1) e 1(b) (Subconjunto 2) demonstram que a maioria dos valores apresentam pesos altos e negativos, indicando que grande parte dos atributos originais possuem uma contribuição forte e negativa para os componentes principais. Dessa forma, os atributos originais exercem uma influência na identificação de padrões normais ou anômalos nos fluxos de rede. Já a Figura 3(c) (Subconjunto 3) demonstra que a maioria dos valores apresentam pesos altos e positivos, indicando que grande parte dos atributos originais possuem uma contribuição forte e positiva para os componentes principais. Isso significa que os atributos originais exercem uma influência na identificação de padrões maliciosos nos fluxos de rede. Por outro lado, as Figuras 1(d) (Subconjunto 4) e 1(e) (Subconjunto 5) apresentam pesos próximos de zero, o que reflete pouca ou nenhuma influência sobre os componentes principais. Isso indica uma contribuição limitada ou inexistente na identificação de padrões relevantes.

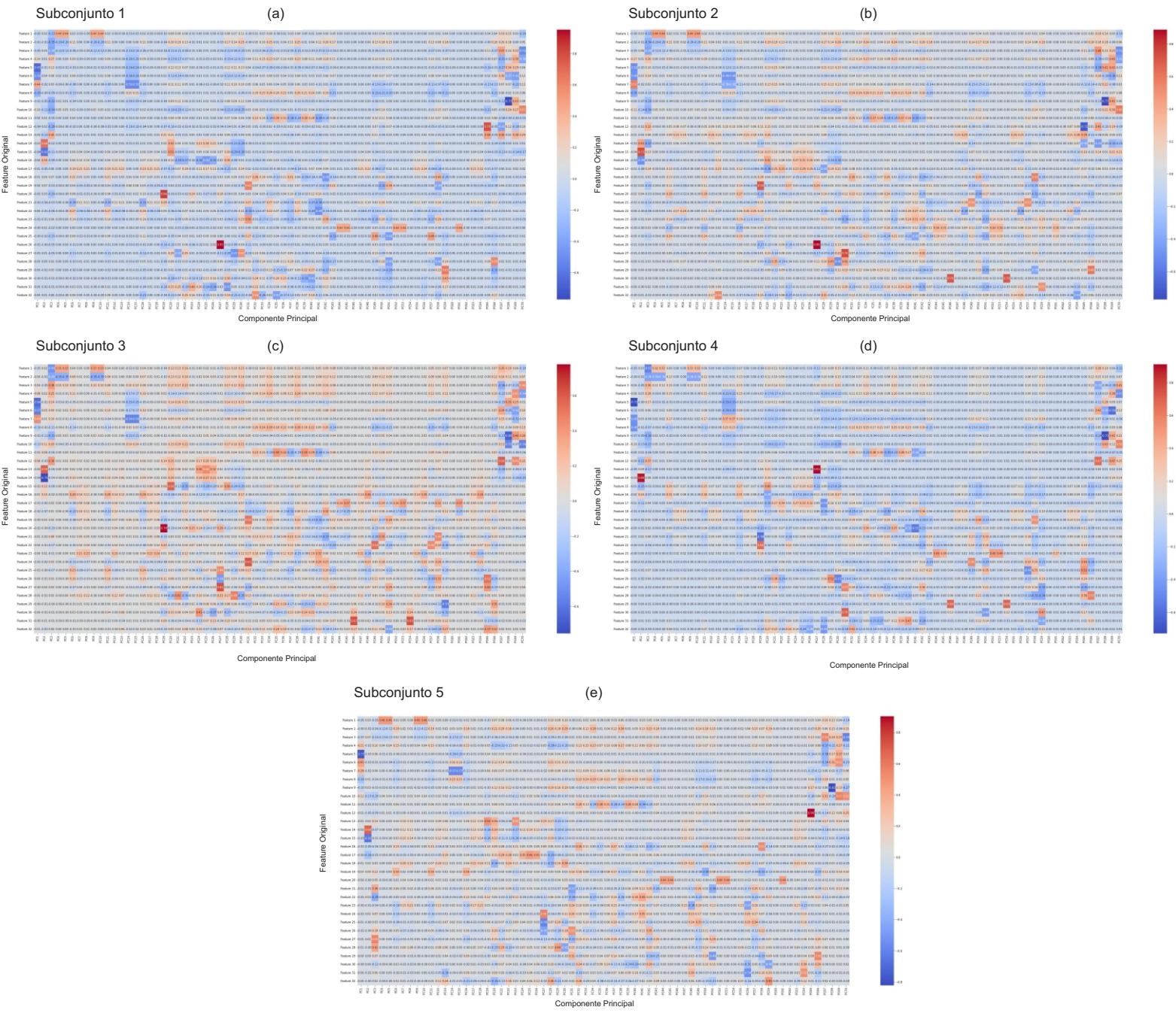
**Tabela 1. Pesos atribuídos aos componentes principais no GenIDS-CIC18**

Atributo	Subconjunto 1		Subconjunto 2		Subconjunto 3		Subconjunto 4		Subconjunto 5	
	Peso	Percentual								
1	0,3508	35,08%	0,3504	35,04%	0,3880	38,80%	0,3564	35,64%	0,4059	40,59%
2	0,1996	19,96%	0,2066	20,66%	0,1913	19,13%	0,1892	18,92%	0,1887	18,87%
3	0,0902	9,02%	0,0906	9,06%	0,0832	8,32%	0,0865	8,65%	0,0828	8,28%
4	0,0676	6,76%	0,0643	6,43%	0,0676	6,76%	0,0671	6,71%	0,0658	6,58%
5	0,0616	6,16%	0,0625	6,25%	0,0624	6,24%	0,0641	6,41%	0,0648	6,48%
6	0,0411	4,11%	0,0369	3,69%	0,0372	3,72%	0,0404	4,04%	0,0352	3,52%
7	0,0330	3,30%	0,0335	3,35%	0,0301	3,01%	0,0332	3,32%	0,0317	3,17%
8	0,0306	3,06%	0,0282	2,82%	0,0229	2,29%	0,0305	3,05%	0,0238	2,38%
9	0,0272	2,72%	0,0238	2,38%	0,0210	2,10%	0,0250	2,50%	0,0159	1,59%
10	0,0209	2,09%	0,0209	2,09%	0,0179	1,79%	0,0243	2,43%	0,0142	1,42%
11	0,0147	1,47%	0,0166	1,66%	0,0133	1,33%	0,0163	1,63%	0,0119	1,19%
12	0,0118	1,18%	0,0116	1,16%	0,0106	1,06%	0,0124	1,24%	0,0115	1,15%
13	0,0105	1,05%	0,0084	0,84%	0,0098	0,98%	0,0109	1,09%	0,0091	0,91%
14	0,0077	0,77%	0,0075	0,75%	0,0074	0,74%	0,0073	0,73%	0,0071	0,71%
15	0,0065	0,65%	0,0065	0,65%	0,0064	0,64%	0,0069	0,69%	0,0067	0,67%
16	0,0053	0,53%	0,0057	0,57%	0,0056	0,56%	0,0061	0,61%	0,0051	0,51%
17	0,0041	0,41%	0,0045	0,45%	0,0052	0,52%	0,0052	0,52%	0,0037	0,37%
18	0,0033	0,33%	0,0042	0,42%	0,0041	0,41%	0,0040	0,40%	0,0034	0,34%
19	0,0031	0,31%	0,0030	0,30%	0,0032	0,32%	0,0032	0,32%	0,0030	0,30%
20	0,0022	0,22%	0,0025	0,25%	0,0026	0,26%	0,0021	0,21%	0,0019	0,19%
21	0,0017	0,17%	0,0020	0,20%	0,0024	0,24%	0,0020	0,20%	0,0016	0,16%
22	0,0012	0,12%	0,0019	0,19%	0,0015	0,15%	0,0013	0,13%	0,0012	0,12%
23	0,0011	0,11%	0,0016	0,16%	0,0014	0,14%	0,0011	0,11%	0,0011	0,11%
24	0,0007	0,07%	0,0013	0,13%	0,0010	0,10%	0,0009	0,09%	0,0009	0,09%
25	0,0006	0,06%	0,0012	0,12%	0,0008	0,08%	0,0006	0,06%	0,0007	0,07%
26	0,0006	0,06%	0,0007	0,07%	0,0006	0,06%	0,0005	0,05%	0,0005	0,05%
27	0,0005	0,05%	0,0007	0,07%	0,0004	0,04%	0,0005	0,05%	0,0004	0,04%
28	0,0005	0,05%	0,0006	0,06%	0,0004	0,04%	0,0004	0,04%	0,0003	0,03%
29	0,0004	0,04%	0,0005	0,05%	0,0003	0,03%	0,0003	0,03%	0,0003	0,03%
30	0,0003	0,03%	0,0003	0,03%	0,0002	0,02%	0,0003	0,03%	0,0002	0,02%
31	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%
32	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0001	0,01%	0,0002	0,02%
<b>Totais</b>	<b>0,9996</b>	<b>99,96%</b>	<b>0,9996</b>	<b>99,96%</b>	<b>0,9993</b>	<b>99,93%</b>	<b>0,9995</b>	<b>99,95%</b>	<b>0,9996</b>	<b>99,96%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

A tabela apresenta os pesos atribuídos aos componentes principais do conjunto de dados GenIDS-CIC18 na intervenção IN1 (Redução de Dimensão) utilizando o PCA. O percentual de variância encontrado pelos componentes principais foi de **46% (quarenta e seis por cento)**. Esse percentual garantiu a preservação de aproximadamente 99% (noventa e nove por cento) da variância dos atributos originais em todos os subconjuntos do GenIDS-CIC18.

**Figura 2. Mapa de Calor da Intervenção Redução de Dimensão no Conjunto de Dados GenIDS-CIC17.**



Fonte: Elaborado pelo autor.

As Figuras 1(a) (Subconjunto 1), 1(b) (Subconjunto 2) e 1(d) (Subconjunto 4) demonstram que a maioria dos valores apresentam pesos altos e negativos, indicando que grande parte dos atributos originais possuem uma contribuição forte e negativa para os componentes principais. Dessa forma, os atributos originais exercem uma influência na identificação de padrões normais ou anômalos nos fluxos de rede. Por outro lado, as Figuras 1(c) (Subconjunto 3) e 1(e) (Subconjunto 5) apresentam pesos próximos de zero, o que reflete pouca ou nenhuma influência sobre os componentes principais. Isso indica uma contribuição limitada ou inexistente na identificação de padrões relevantes.

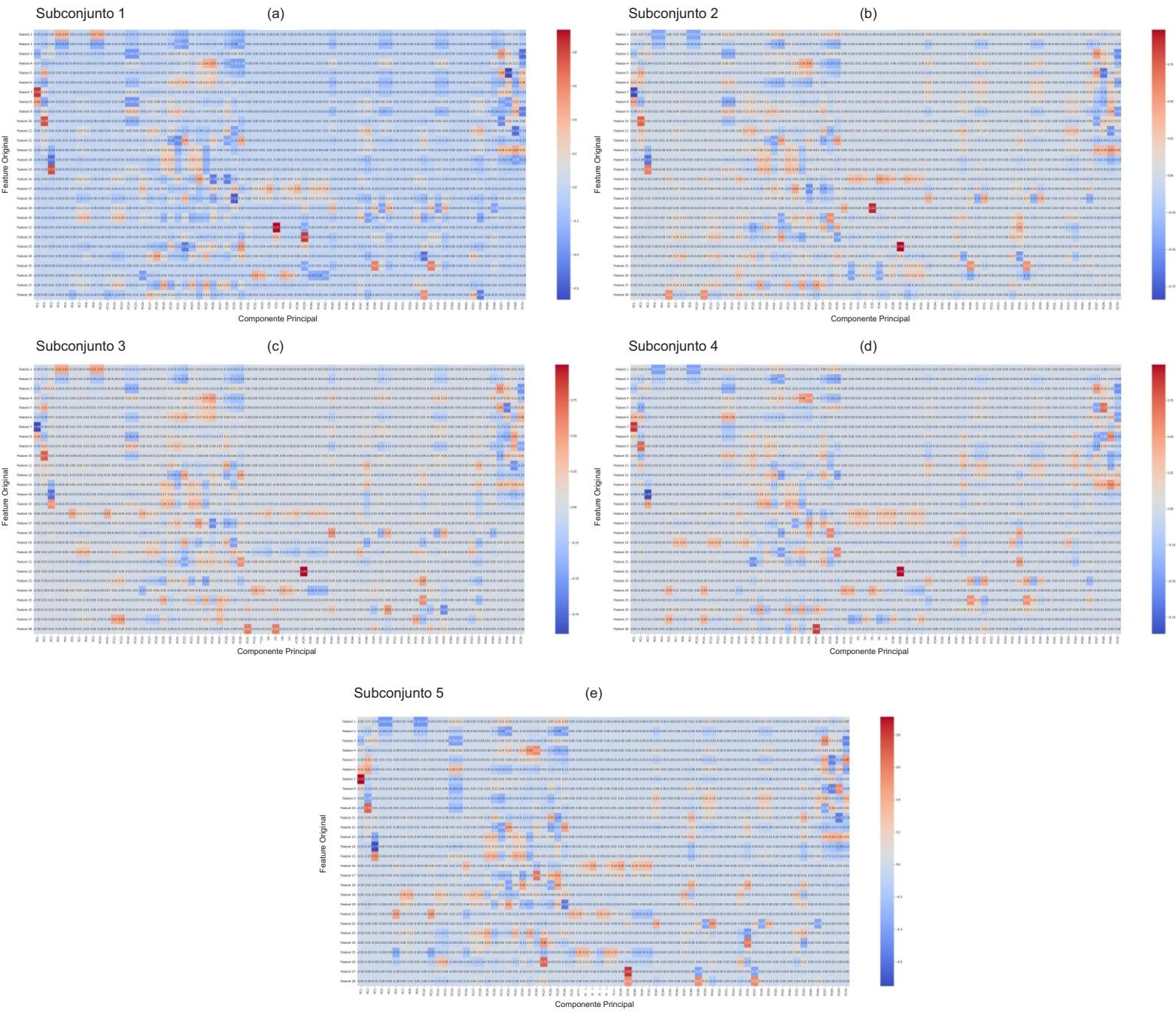
**Tabela 1. Pesos atribuídos aos componentes principais no GenIDS-CIC17**

Atributo	Subconjunto 1		Subconjunto 2		Subconjunto 3		Subconjunto 4		Subconjunto 5	
	Peso	Percentual								
1	0,3367	33,67%	0,3285	32,85%	0,3327	33,27%	0,3211	32,11%	0,3352	33,52%
2	0,2204	22,04%	0,2224	22,24%	0,2333	23,33%	0,2365	23,65%	0,2325	23,25%
3	0,1494	14,94%	0,1488	14,88%	0,1565	15,65%	0,1573	15,73%	0,1257	12,57%
4	0,0665	6,65%	0,0669	6,69%	0,0649	6,49%	0,0663	6,63%	0,0663	6,63%
5	0,0430	4,30%	0,0425	4,25%	0,0404	4,04%	0,0420	4,20%	0,0440	4,40%
6	0,0368	3,68%	0,0382	3,82%	0,0362	3,62%	0,0371	3,71%	0,0420	4,20%
7	0,0348	3,48%	0,0342	3,42%	0,0305	3,05%	0,0325	3,25%	0,0384	3,84%
8	0,0308	3,08%	0,0311	3,11%	0,0272	2,72%	0,0299	2,99%	0,0333	3,33%
9	0,0223	2,23%	0,0219	2,19%	0,0215	2,15%	0,0220	2,20%	0,0210	2,10%
10	0,0179	1,79%	0,0177	1,77%	0,0184	1,84%	0,0169	1,69%	0,0148	1,48%
11	0,0089	0,89%	0,0090	0,90%	0,0079	0,79%	0,0084	0,84%	0,0094	0,94%
12	0,0073	0,73%	0,0076	0,76%	0,0057	0,57%	0,0057	0,57%	0,0074	0,74%
13	0,0044	0,44%	0,0065	0,65%	0,0046	0,46%	0,0043	0,43%	0,0049	0,49%
14	0,0037	0,37%	0,0044	0,44%	0,0031	0,31%	0,0037	0,37%	0,0041	0,41%
15	0,0027	0,27%	0,0036	0,36%	0,0027	0,27%	0,0026	0,26%	0,0037	0,37%
16	0,0020	0,20%	0,0028	0,28%	0,0021	0,21%	0,0023	0,23%	0,0025	0,25%
17	0,0017	0,17%	0,0022	0,22%	0,0015	0,15%	0,0018	0,18%	0,0022	0,22%
18	0,0016	0,16%	0,0016	0,16%	0,0014	0,14%	0,0014	0,14%	0,0019	0,19%
19	0,0015	0,15%	0,0015	0,15%	0,0012	0,12%	0,0012	0,12%	0,0017	0,17%
20	0,0013	0,13%	0,0013	0,13%	0,0011	0,11%	0,0010	0,10%	0,0013	0,13%
21	0,0012	0,12%	0,0010	0,10%	0,0010	0,10%	0,0010	0,10%	0,0012	0,12%
22	0,0008	0,08%	0,0009	0,09%	0,0009	0,09%	0,0009	0,09%	0,0011	0,11%
23	0,0007	0,07%	0,0009	0,09%	0,0009	0,09%	0,0009	0,09%	0,0010	0,10%
24	0,0007	0,07%	0,0008	0,08%	0,0007	0,07%	0,0007	0,07%	0,0008	0,08%
25	0,0006	0,06%	0,0007	0,07%	0,0005	0,05%	0,0005	0,05%	0,0007	0,07%
26	0,0005	0,05%	0,0006	0,06%	0,0005	0,05%	0,0004	0,04%	0,0006	0,06%
27	0,0004	0,04%	0,0004	0,04%	0,0005	0,05%	0,0003	0,03%	0,0005	0,05%
28	0,0003	0,03%	0,0003	0,03%	0,0004	0,04%	0,0002	0,02%	0,0004	0,04%
29	0,0002	0,02%	0,0003	0,03%	0,0003	0,03%	0,0002	0,02%	0,0003	0,03%
30	0,0001	0,01%	0,0003	0,03%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%
31	0,0001	0,01%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0001	0,01%	0,0002	0,02%
32	0,0001	0,01%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0001	0,01%	0,0001	0,01%
<b>Totais</b>	<b>0,9997</b>	<b>99,97%</b>	<b>0,9993</b>	<b>99,93%</b>	<b>0,9993</b>	<b>99,93%</b>	<b>0,9996</b>	<b>99,96%</b>	<b>0,9994</b>	<b>99,94%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

A tabela apresenta os pesos atribuídos aos componentes principais do conjunto de dados GenIDS-CIC17 na intervenção IN1 (Redução de Dimensão) utilizando o PCA. O percentual de variância encontrado pelos componentes principais foi de **46% (quarenta e seis por cento)**, o mesmo observado para o GenIDS-CIC18. Esse percentual garantiu a preservação de aproximadamente 99% (noventa e nove por cento) da variância dos atributos originais em todos os subconjuntos do GenIDS-CIC17.

**Figura 3. Mapa de Calor da Intervenção Redução de Dimensão no Conjunto de Dados GenIDS-NB15.**



Fonte: Elaborado pelo autor.

As Figuras 1(a) (Subconjunto 1) e 1(e) (Subconjunto 5) demonstram que a maioria dos valores apresentam pesos altos e negativos, indicando que grande parte dos atributos originais possuem uma contribuição forte e negativa para os componentes principais. Dessa forma, os atributos originais exercem uma influência na identificação de padrões normais ou anômalos nos fluxos de rede. Por outro lado, as Figuras 2(b) (Subconjunto 2), 1(c) (Subconjunto 3) e 1(d) Subconjunto 4 apresentam pesos próximos de zero, o que reflete pouca ou nenhuma influência sobre os componentes principais. Isso indica uma contribuição limitada ou inexistente na identificação de padrões relevantes.

**Tabela 2. Pesos atribuídos aos componentes principais no GenIDS-NB15**

Atributo	Subconjunto 1		Subconjunto 2		Subconjunto 3		Subconjunto 4		Subconjunto 5	
	Peso	Percentual								
1	0,3446	34,46%	0,3393	33,93%	0,3509	35,09%	0,3667	36,67%	0,3722	37,22%
2	0,2668	26,68%	0,2745	27,45%	0,2646	26,46%	0,2449	24,49%	0,2551	25,51%
3	0,0928	9,28%	0,0956	9,56%	0,0967	9,67%	0,1064	10,64%	0,1001	10,01%
4	0,0784	7,84%	0,0750	7,50%	0,0748	7,48%	0,0721	7,21%	0,0730	7,30%
5	0,0523	5,23%	0,0517	5,17%	0,0528	5,28%	0,0549	5,49%	0,0460	4,60%
6	0,0460	4,60%	0,0438	4,38%	0,0430	4,30%	0,0417	4,17%	0,0413	4,13%
7	0,0287	2,87%	0,0297	2,97%	0,0296	2,96%	0,0300	3,00%	0,0300	3,00%
8	0,0234	2,34%	0,0229	2,29%	0,0230	2,30%	0,0235	2,35%	0,0215	2,15%
9	0,0196	1,96%	0,0190	1,90%	0,0192	1,92%	0,0152	1,52%	0,0166	1,66%
10	0,0123	1,23%	0,0126	1,26%	0,0129	1,29%	0,0124	1,24%	0,0128	1,28%
11	0,0106	1,06%	0,0109	1,09%	0,0086	0,86%	0,0093	0,93%	0,0084	0,84%
12	0,0057	0,57%	0,0059	0,59%	0,0059	0,59%	0,0055	0,55%	0,0063	0,63%
13	0,0048	0,48%	0,0046	0,46%	0,0046	0,46%	0,0047	0,47%	0,0044	0,44%
14	0,0033	0,33%	0,0032	0,32%	0,0031	0,31%	0,0033	0,33%	0,0033	0,33%
15	0,0023	0,23%	0,0022	0,22%	0,0022	0,22%	0,0021	0,21%	0,0023	0,23%
16	0,0013	0,13%	0,0019	0,19%	0,0016	0,16%	0,0012	0,12%	0,0015	0,15%
17	0,0010	0,10%	0,0011	0,11%	0,0011	0,11%	0,0011	0,11%	0,0011	0,11%
18	0,0009	0,09%	0,0010	0,10%	0,0009	0,09%	0,0009	0,09%	0,0008	0,08%
19	0,0008	0,08%	0,0009	0,09%	0,0009	0,09%	0,0006	0,06%	0,0006	0,06%
20	0,0007	0,07%	0,0008	0,08%	0,0007	0,07%	0,0005	0,05%	0,0005	0,05%
21	0,0005	0,05%	0,0005	0,05%	0,0005	0,05%	0,0005	0,05%	0,0004	0,04%
22	0,0005	0,05%	0,0004	0,04%	0,0004	0,04%	0,0004	0,04%	0,0003	0,03%
23	0,0005	0,05%	0,0004	0,04%	0,0003	0,03%	0,0004	0,04%	0,0003	0,03%
24	0,0004	0,04%	0,0004	0,04%	0,0003	0,03%	0,0003	0,03%	0,0002	0,02%
25	0,0003	0,03%	0,0004	0,04%	0,0002	0,02%	0,0003	0,03%	0,0002	0,02%
26	0,0003	0,03%	0,0003	0,03%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%
27	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0001	0,01%
28	0,0002	0,02%	0,0002	0,02%	0,0001	0,01%	0,0001	0,01%	0,0001	0,01%
<b>Totais</b>	<b>0,9994</b>	<b>99,94%</b>	<b>0,9993</b>	<b>99,93%</b>	<b>0,9995</b>	<b>99,95%</b>	<b>0,9996</b>	<b>99,96%</b>	<b>0,9996</b>	<b>99,96%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

A tabela apresenta os pesos atribuídos aos componentes principais do conjunto de dados GenIDS-NB15 na intervenção IN1 (Redução de Dimensão) utilizando o PCA. O percentual de variância encontrado pelos componentes principais foi de **40% (quarenta por cento)**. Esse percentual garantiu a preservação de aproximadamente 99% (noventa e nove por cento) da variância dos atributos originais em todos os subconjuntos do GenIDS-NB15.