UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

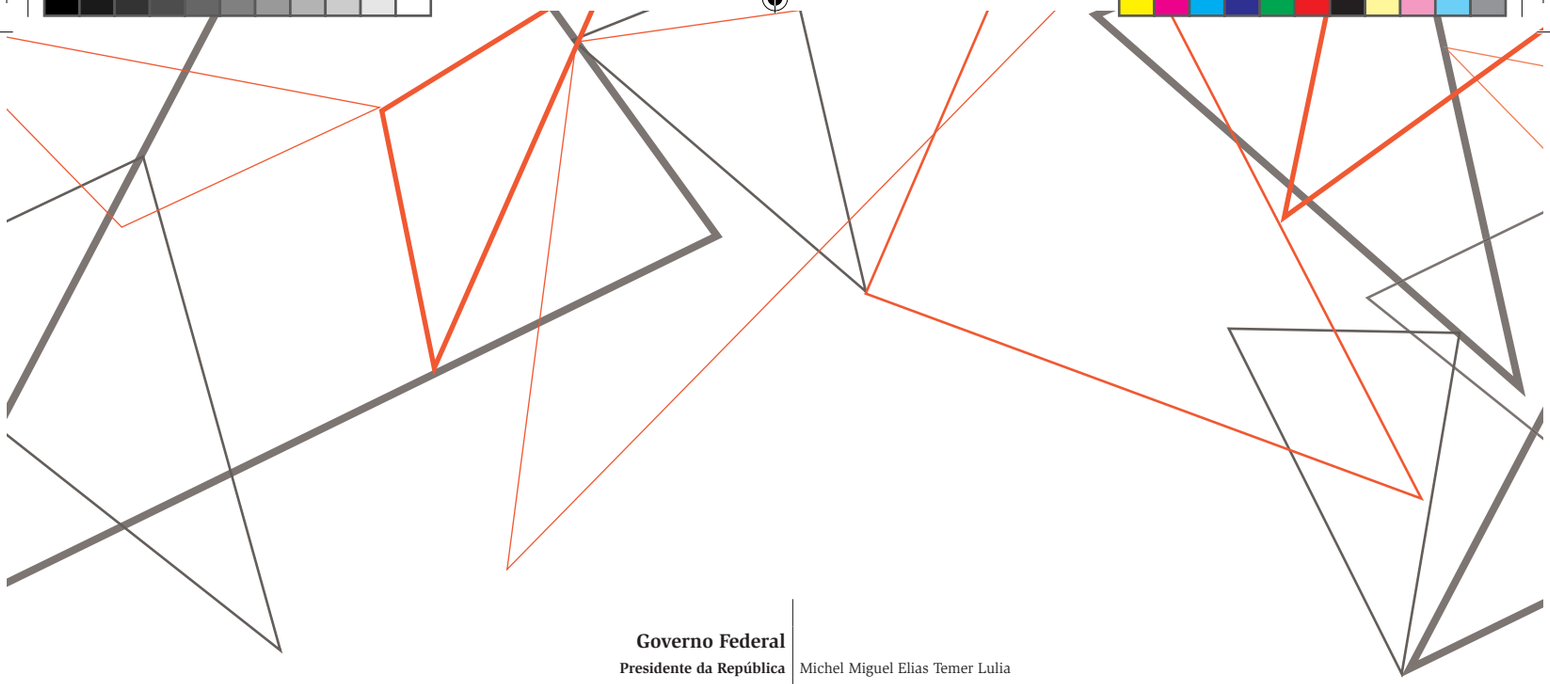
Descrição estatística dos usuários do AVASUS

Giovani Ângelo Silva da Nóbrega
Gustavo Fontoura de Souza
Jânio Gustavo Barbosa
Karilany Dantas Coutinho
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim

edufrn

UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Descrição estatística dos usuários do AVASUS



Governo Federal

Presidente da República Michel Miguel Elias Temer Lulia
Ministro da Saúde Ricardo José Magalhães Barros

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Reitora Ângela Maria Paiva Cruz
Vice-Reitoro José Daniel Diniz Melo

Diretoria Administrativa da EDUFRN Luis Álvaro Sgadari Passeggi (Diretor)
Wilson Fernandes de Araújo Filho (Diretor Adjunto)
Judithe da Costa Leite Albuquerque (Secretária)

Conselho Editorial Luis Álvaro Sgadari Passeggi (Presidente)
Ana Karla Pessoa Peixoto Bezerra
Anna Emanuella Nelson dos S. C. da Rocha
Anne Cristine da Silva Dantas
Christianne Medeiros Cavalcante
Edna Maria Rangel de Sá
Eliane Marinho Soriano
Fábio Resende de Araújo
Francisco Dutra de Macedo Filho
Francisco Wildson Confessor
George Dantas de Azevedo
Maria Aniolly Queiroz Maia
Maria da Conceição F. B. S. Passeggi
Maurício Roberto Campelo de Macedo
Nedja Suely Fernandes
Paulo Ricardo Porfírio do Nascimento
Paulo Roberto Medeiros de Azevedo
Regina Simon da Silva
Richardson Naves Leão
Rosires Magali Bezerra de Barros
Tânia Maria de Araújo Lima
Tarcísio Gomes Filho
Teodora de Araújo Alves

Secretaria de Educação a Distância – SEDIS

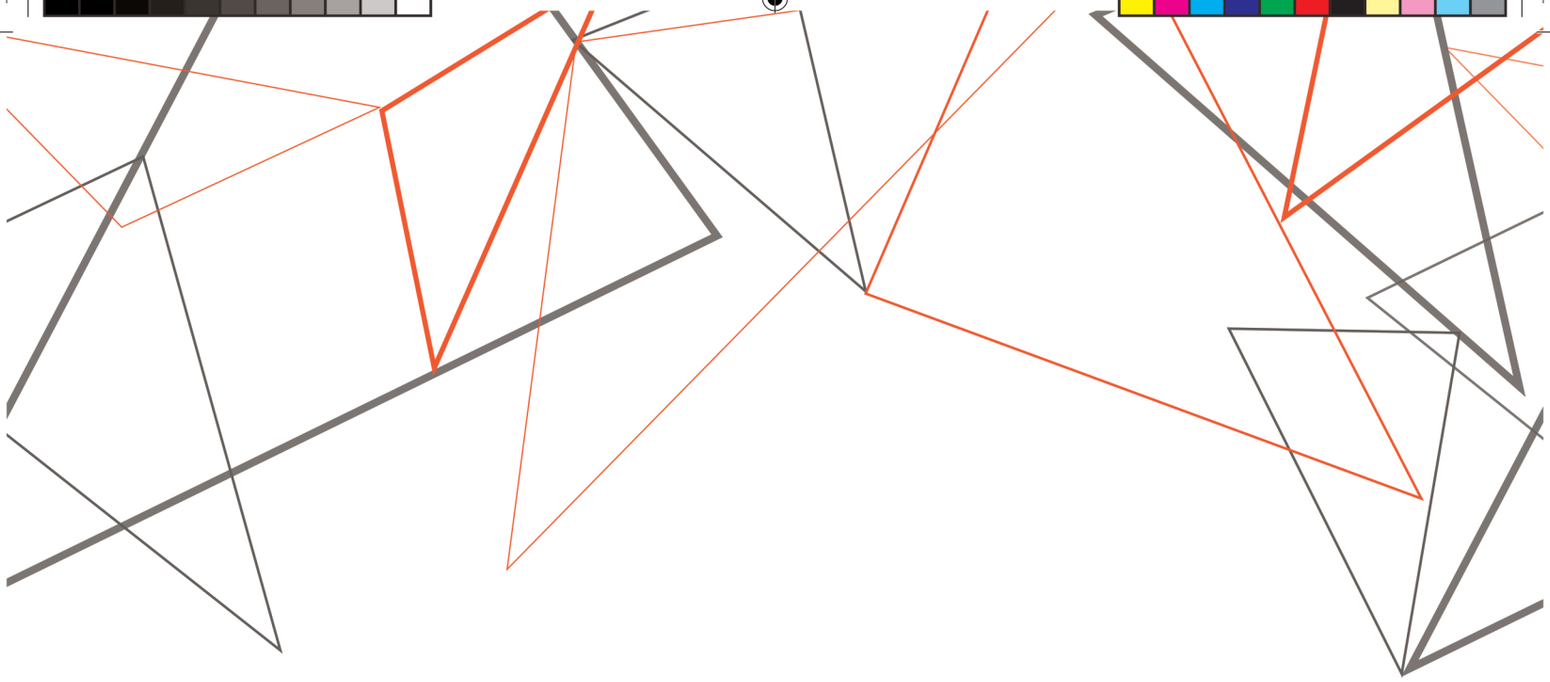
Secretária de Educação a Distância Maria Carmem Freire Diógenes Rêgo
Secretária Adjunta de Educação a Distância Ione Rodrigues Diniz Morais
Coordenadora de Produção de Materiais Didáticos Maria Carmem Freire Diógenes Rêgo
Coordenadora de Revisão Maria da Penha Casado Alves
Coordenador Editorial José Correia Torres Neto
Gestão do Fluxo de Revisão Rosilene Alves de Paiva
Revisão de Língua Portuguesa Emanuelle Pereira Diniz
Revisão de Normas da ABNT Verônica Pinheiro
Revisão Tipográfica Leticia Torres
Diagramação Amanda Marques
Finalização Fernanda Oliveira
Maíra Caroline
Produção Arthur Henrique Garcia Rêgo
Eduardo Henrique Olímpio De Gusmão
Esdras Caleb Oliveira Silva
Fabiano Papaiz (IFRN)
Karilany Dantas Coutinho
Mike Job Santos Pereira Da Silva

UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Descrição estatística dos usuários do AVASUS

Giovani Ângelo Silva da Nóbrega
Gustavo Fontoura de Souza
Jânio Gustavo Barbosa
Karilany Dantas Coutinho
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim

edufrn



Catalogação da Publicação na Fonte. Bibliotecária Verônica Pinheiro da Silva CRB-15/692.

Uma análise estatística do ambiente virtual de aprendizagem do sistema Único de Saúde: descrição estatística dos usuários do AVASUS / Giovani Ângelo Silva da Nóbrega... [et al.]. – Natal: EDUFRN, 2016.
28 p. : il.

ISBN

1. Ambiente virtual de aprendizagem. 2. Estatística. 3. AVASUS. 4. Sistema Único de Saúde. I. Souza, Gustavo Fontoura de. II. Barbosa, Jânio Gustavo. III. Coutinho, Karilany Dantas. IV. Valentim, Ricardo Alexsandro de Medeiros.

CDU 37.018.43:004
A532

Sumário

1 Introdução 9

1.1 O AVASUS 9

1.2 Objetivo 9

1.3 Nota técnica 9

1.3.1 Referências e recursos 10

2 Caracterização dos usuários 11

2.1 Considerações iniciais 11

2.2 Perfil dos usuários 12

2.3 Distribuição por estados 13

3 Avaliação do usuário do AVASUS 15

3.1 Nota dada pelos usuários 16

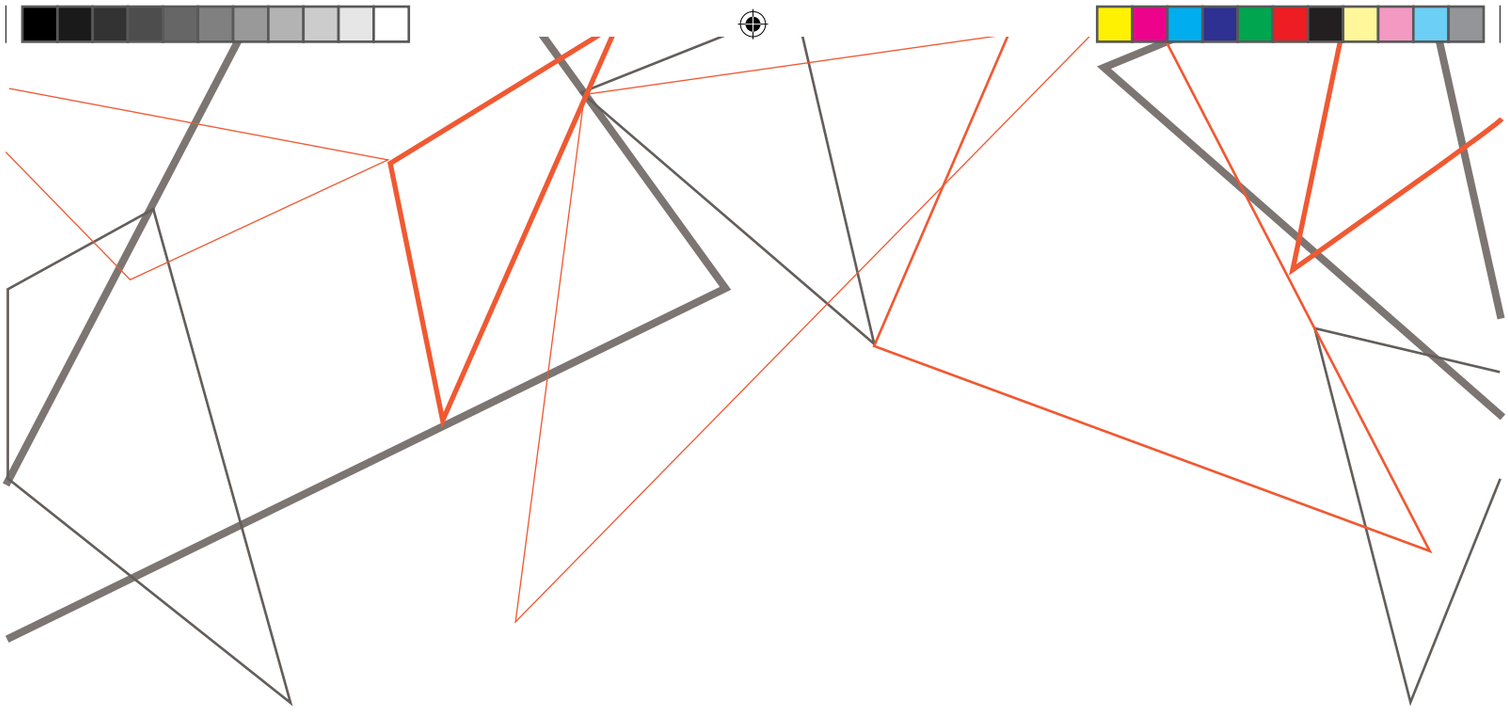
3.1.1 Intervalo de confiança para a média 17

3.2 Respostas dos comentários dos usuários 18

4 Conclusões 21

5 Anexos 23

5.1 Anexo A - Tabela de cursos do AVASUS 23



1 Introdução

1.1 O AVASUS

O AVASUS (Ambiente Virtual de Aprendizagem do SUS, atualmente na versão 2.0) é um espaço virtual de aprendizagem desenvolvido para profissionais e alunos da área de saúde com o objetivo de qualificar a formação, a gestão e a assistência no Sistema Único de Saúde (SUS). A plataforma foi idealizada pela Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) do Ministério da Saúde e desenvolvida pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), beneficiando milhões de pessoas.

Os módulos educacionais disponíveis no AVASUS são compostos por diversas mídias (textos, áudios, vídeos) que abordam temas clínicos e de organização do processo de trabalho elaborados por instituições de ensino da Universidade Aberta do SUS (UNASUS). O AVASUS tem como missão promover o conhecimento integrado e acessível em educação para a saúde. Até o hoje, o AVASUS já apresenta cerca de 210.590 matrículas em mais de 40 cursos. O sistema pode ser acessado pelo site <https://avasus.ufrn.br/>.

1.2 Objetivo

Considerando todo o trabalho já desenvolvido no AVASUS, o presente relatório tem por objetivo apresentar uma caraterização dos usuários do AVASUS e verificar como esses usuários avaliam os cursos que realizaram nesse sistema. Tais objetivos serão realizados considerando:

- os usuários que concluíram cursos no AVASUS; e
- as avaliações dos cursos realizados realizadas pelos usuários.

1.3 Nota técnica

O relatório foi elaborado considerando as particularidades da base de dados do AVASUS, bem como as características disponíveis para com os usuários. O AVASUS apresenta 210.590 matrículas em seus cursos, contudo, esse número representa 96.530 usuários distintos. Isso ocorre, porque muitos usuários realizam mais de um curso. Apesar disso, em todo o relatório, a unidade que será utilizada é a matrícula e não o número de usuários.

No sistema AVASUS foram contabilizadas 210.590 matrículas, entretanto, muitos dos cursos ofertados ainda estão em andamento. Assim, as análises realizadas neste relatório limitam-se às matriculas cujos cursos já foram concluídos, uma vez que somente após a conclusão do curso é que o aluno é orientado a avaliá-lo.

Entre as 210.590 matrículas, 52.952 alunos possuem direito à certificação. Destes, apenas 20.921 realizaram a avaliação do curso ao concluí-lo. Isso se deve ao fato de a avaliação do curso ser opcional e não obrigatória para o usuário. Por conseguinte, todas as análises realizadas dizem respeito ao conjunto formado pelos 20.921 alunos que concluíram seus cursos e os avaliaram.

1.3.1 Referências e recursos

Todos os dados apresentados foram obtidos diretamente da base de dados do AVASUS no mês de setembro de 2016 e, para realizar o processamento desses dados, foram utilizados os softwares R e Phyton. Os softwares são livres e estão disponíveis em <https://www.r-project.org/> e <https://www.python.org/>, respectivamente.

Para mais informações sobre o sistema AVASUS e os dados referentes aos usuários, acessar o site do AVASUS na internet disponível em: <https://avasus.ufrn.br/>.

2 Caracterização dos usuários

2.1 Considerações iniciais

O AVASUS obteve 210.590 matrículas em seus 40 cursos ofertados. Os usuários, uma vez cadastrados, escolhem o curso e realizam a matrícula. Alguns cursos apresentam público bem específico, enquanto outros abordam temas mais gerais. A Figura 1 apresenta a distribuição das matrículas por curso do AVASUS. Os cursos indicados por cada barra do gráfico da Figura 1 são apresentados na sequência indicada na Tabela 5, disponível no Anexo A deste relatório.

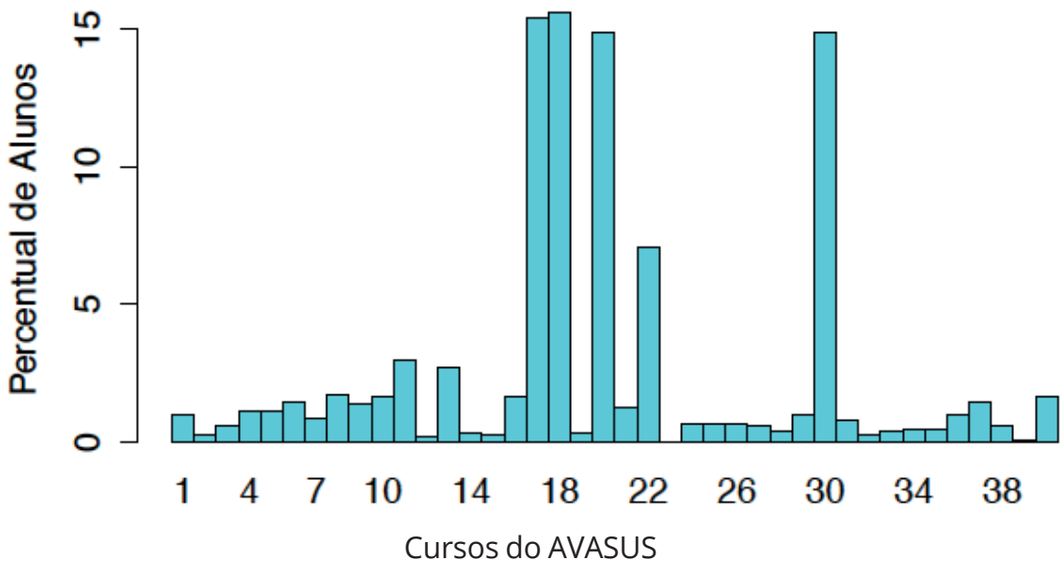


Figura 1 – Percentual de alunos por cada curso do AVASUS.

Fonte: autoria própria.

Os cursos com maiores números de matrículas são os voltados para os Agentes Comunitários de Saúde, a saber: Curso introdutório para Agente de Combate às Endemias (ACE); Curso introdutório para Agente Comunitário de Saúde (ACS); O trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) nas equipes de atenção básica do SUS; Curso para instrutores do curso introdutório presencial para Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Somados, esses quatro cursos representam 60,89 % das matrículas no AVASUS. A Figura 2 mostra a distribuição dos 4 cursos com maior número de matrículas em relação aos demais.

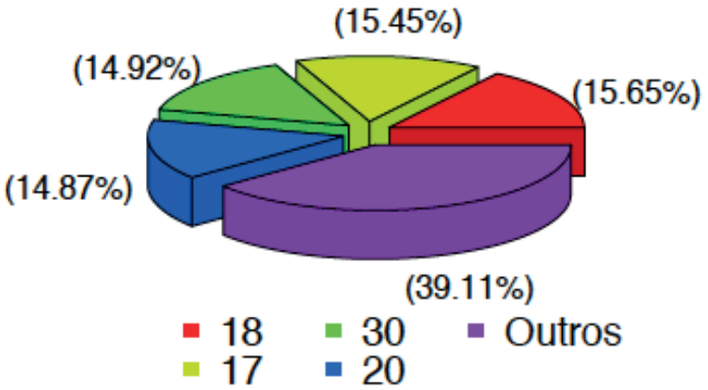


Figura 2 – Percentual de alunos pelos cursos mais acessados do AVASUS.

Fonte: autoria própria.

2.2 Perfil dos usuários

Os alunos matriculados nos Cursos do AVASUS têm, em média, 36,80 anos e, em sua maior parte, são do sexo feminino (63,52 %). A Figura 3 apresenta a distribuição da quantidade de alunos em função das idades. Nela, pode-se observar que existem alunos com menos de 20 anos e com mais de 60, indicando uma boa diversidade etária. A maior parte dos alunos (86,57 %), no entanto, tem idade entre 17 e 50 anos. Os alunos com idades entre 51 e 65 anos representam 13,40 %. Em média, cada aluno realizou entre 2 e 3 cursos do ambiente do AVASUS. A realização de mais de um curso evidencia a boa aceitação dos alunos para com o sistema AVASUS e os seus cursos. A maioria dos usuários do AVASUS tem curso superior (79,75 %), enquanto os demais têm nível médio.

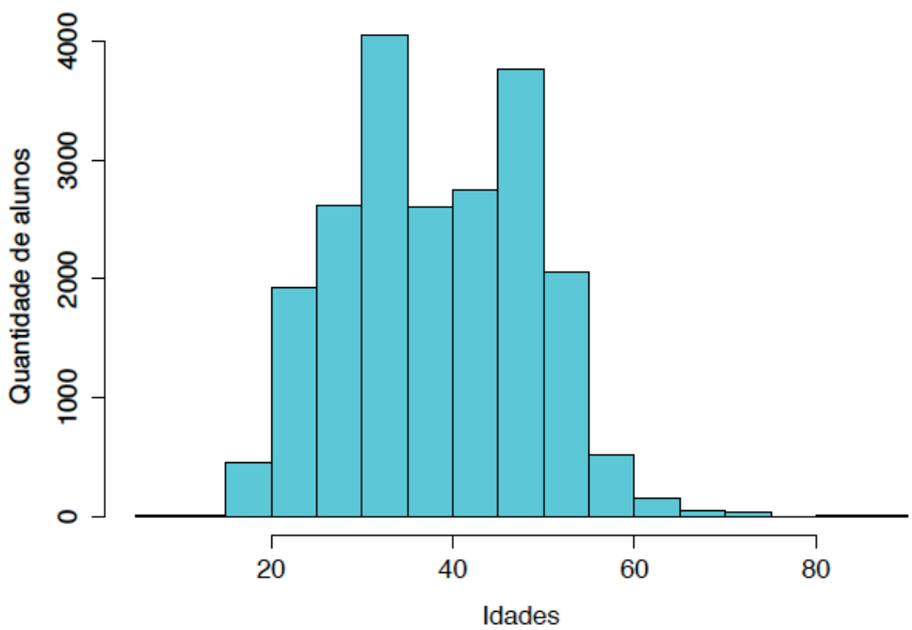


Figura 3 – Histograma da distribuição das idades dos alunos.

Fonte: autoria própria.

2.3 Distribuição por estados

Os alunos estão distribuídos pelos 26 estados da federação além do Distrito Federal. A Tabela 1 mostra a quantidade de alunos que concluíram em cada estado da federação e em cada região do Brasil. Já na Figura 4 temos um mapa que destaca os estados divididos em 4 grupos, desde os estados com mais quantidade de alunos até o grupo dos estados com menos quantidade de alunos.

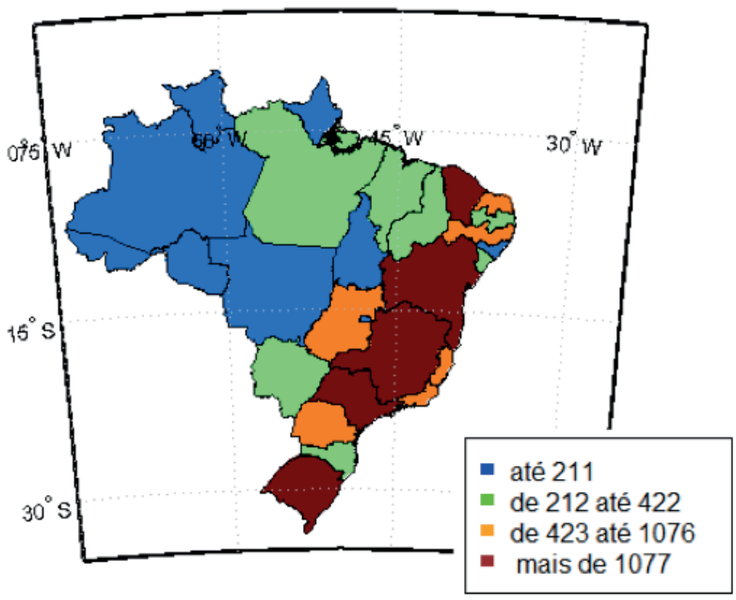


Figura 4 – Quantidade de matrículas nos estados do Brasil.

Fonte: autoria própria.

Tabela 1 – Distribuição percentual das matrículas nos estados do Brasil.

Região	Estados									Total
Norte	RO 0,67	AC 0,56	AM 0,85	RR 0,29	PA 1,21	AP 0,64	TO 0,95	-	-	5,18
Nordeste	MA 2,09	PI 2,02	CE 13,64	RN 4,81	PB 1,97	PE 5,14	AL 1,03	SE 1,09	BA 7,48	39,27
Sudeste	MG 7,06	ES 2,40	RJ 5,52	SP 17,82	-	-	-	-	-	32,80
Sul	PR 5,23	SC 2,13	RS 6,19	-	-	-	-	-	-	13,54
Centro-Oeste	MS 1,31	MT 1,07	GO 3,80	DF 1,01	-	-	-	-	-	7,19

Fonte: autoria própria.

Em se tratando de idades, o número varia de estado para estado, contudo, o perfil médio por estado apresenta pouca diferença em relação ao perfil médio para o país. A Tabela 2 apresenta a média de idade dos usuários para cada um dos estados da federação e para cada região. Observa-se que o estado do Rio Grande do Norte apresenta a menor média (30,99 anos) e o Piauí apresenta a maior média de idade (43,26 anos).

Tabela 2 – Idade média dos usuários por estados e regiões.

Região	Estados									Total
Norte	RO 35,94	AC 36,21	AM 40,78	RR 36,67	PA 38,82	AP 34,54	TO 36,71	-	-	5,18
Nordeste	MA 40,55	PI 43,26	CE 41,04	RN 30,99	PB 38,49	PE 40,89	AL 36,14	SE 37,00	BA 40,74	39,27
Sudeste	MG 33,73	ES 39,25	RJ 38,00	SP 40,16	-	-	-	-	-	32,80
Sul	PR 40,87	SC 35,45	RS 36,88	-	-	-	-	-	-	13,54
Centro-Oeste	MS 36,14	MT 35,80	GO 38,59	DF 34,14	-	-	-	-	-	7,19

Fonte: autoria própria.

3 Avaliação do usuário do AVASUS

Ao concluir o curso, os alunos são solicitados a avaliá-lo por meio de uma nota (de 0 a 5) e a inserir, caso queiram, um comentário. Essa nota é atribuída graficamente por estrelas, como ilustrado na Figura 5, que mostra a tela apresentada ao aluno, pelo AVASUS, solicitando a avaliação do curso.

Figura 5 – Tela do AVASUS solicitando a avaliação do curso.

Fonte: autoria própria.

Até o momento, 45.227 alunos matriculados concluíram cursos no AVASUS. Entre eles, 20.981 alunos realizaram a avaliação do curso concluído. Vale ressaltar que, desses 20.981 registros, apenas 7.350 apresentam usuários diferentes, visto que muitos deles fizeram mais de um curso. A Tabela 3 mostra a quantidade de usuários em função da quantidade de cursos realizados na plataforma AVASUS. Observa-se que mais da metade dos usuários (56,29 %) realizou mais de um curso na plataforma. Esse dado sugere que os usuários avaliaram bem o curso, uma vez que se matricularam em outro curso.

Tabela 3 – Quantidade de cursos realizados pelos usuários do AVASUS.

Alunos que realizaram	Quantidade	Percentual (%)
apenas 1 curso	3213	43,71
2 cursos	1486	20,22
3 cursos	854	11,62

Alunos que realizaram	Quantidade	Percentual (%)
4 cursos	643	8,75
5 cursos	377	5,13
6 ou mais cursos	777	10,57

Fonte: autoria própria.

3.1 Nota atribuída pelos usuários

Os cursos foram bem avaliados e, em média, obtiveram – com 4,70 pontos (ou estrelas) e desvio padrão de 0,99 pontos – 94,10 % da nota máxima possível. A Figura 6 mostra a distribuição percentual das notas atribuídas pelos alunos aos cursos que concluíram. Os alunos estão distribuídos por região do Brasil.

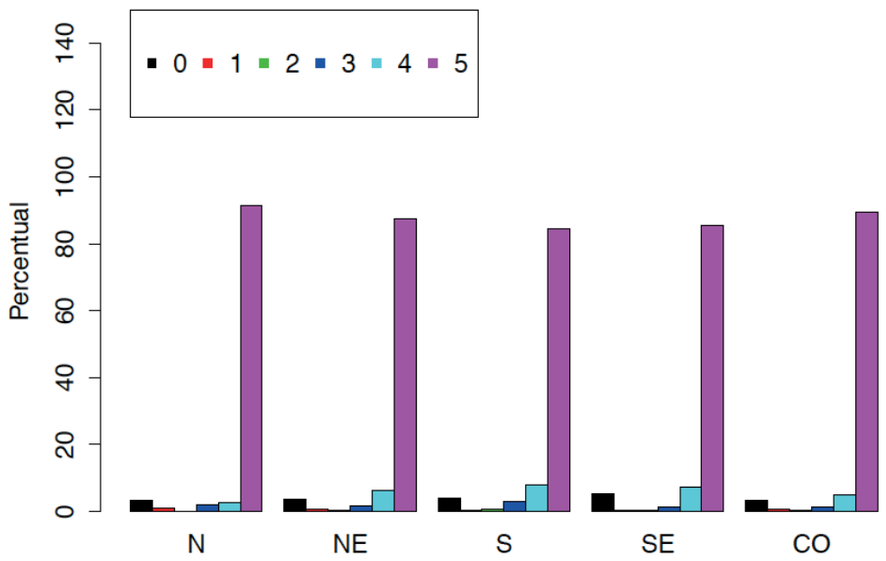


Figura 6 – Percentual das notas em cada região do Brasil.

Fonte: autoria própria.

Percebe-se que a maioria dos usuários atribuiu nota 5 aos cursos que realizaram. Existe uma quantidade pequena de usuários que atribuiu notas 0 e 4. Os alunos praticamente não avaliaram os cursos com notas 1, 2 e 3.

Com relação ao gênero, a avaliação dos cursos é similar entre o sexo masculino e o feminino. A Figura 7 apresenta a distribuição das notas atribuídas por sexo.

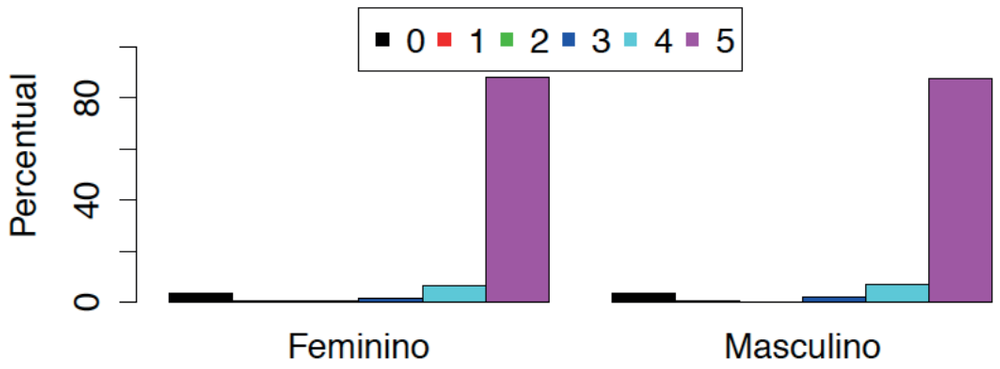


Figura 7 – Percentual das notas entre os sexos.

Fonte: autoria própria.

3.1.1 Intervalo de confiança para a média

A fim de obter um intervalo de confiança para a média das notas atribuídas pelos usuários do AVASUS, realizou-se o procedimento conhecido como *bootstrap*, com 10 mil amostras retiradas com reposição na base de dados utilizada. A cada amostra retirada é calculada a média. A distribuição de probabilidade para esse procedimento pode ser observada na Figura 8. A partir dessa distribuição de probabilidade, extraiu-se o intervalo de confiança para 95 %. O intervalo de confiança obtido é [4,6917; 4,7186]. Ou seja, uma variação de ±0,013 em torno da média. Esse procedimento foi adotado em função da grande assimetria apresentada pelas notas atribuídas pelos usuários, o que inviabiliza a aproximação pela distribuição normal.

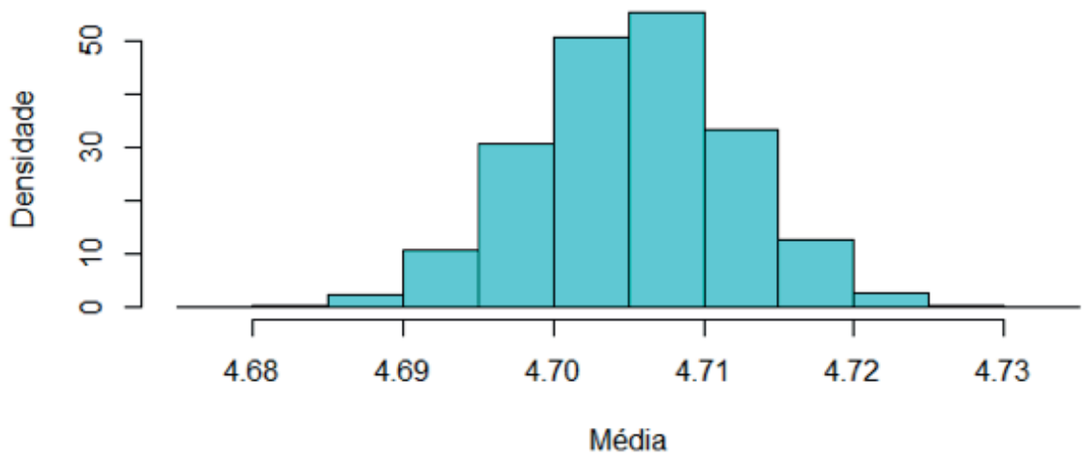


Figura 8 – Histograma da média, a partir do bootstrap.

Fonte: autoria própria.

Além do intervalo de confiança, pode-se calcular também o coeficiente de variação, que é uma medida de variação relativa. O coeficiente de variação para esse caso fica limitado a 0,55 %, isto é, a nota média de um grupo de usuários varia até 0,55 % em torno da média obtida (4,7).

3.2 Respostas dos comentários dos usuários

Além das notas atribuídas aos cursos pelos usuários, uma pergunta aberta foi realizada. Essa pergunta prevê comentários que os usuários podem fazer sobre o curso que acabaram de concluir. Ela é considerada aberta, pois não há alternativas, o usuário digita o que achar necessário. As respostas mais frequentes estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Respostas com mais quantidade de ocorrência em comentários.

Resposta	Quantidade de Ocorrência	Percentual (%)
MUITO BOM	984	4,69
ÓTIMO	579	2,76
ÓTIMO CURSO	364	1,73
BOM	199	0,95
EXCELENTE	165	0,79
GOSTEI	132	0,63
MUITO BOM O CURSO	128	0,61
GOSTEI MUITO	108	0,51
EXCELENTE CURSO	107	0,51

Fonte: autoria própria.

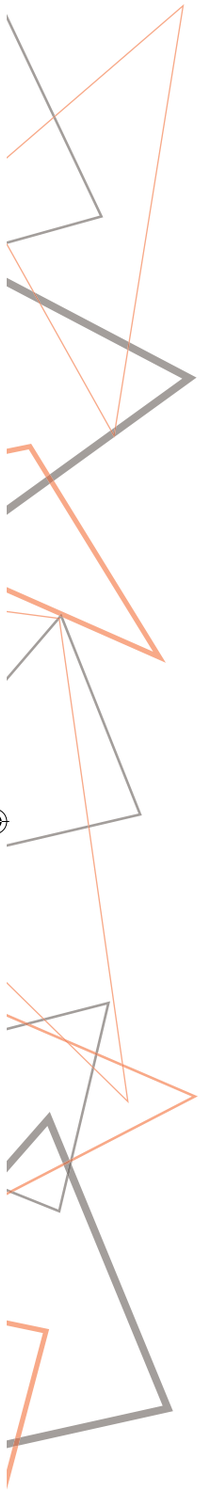
Apesar de os cursos terem sido bem avaliados, os termos apresentados na Tabela 4 representam apenas 13,18 % das análises dos usuários. No total, tivemos 31,53 % das respostas em branco (o usuário não respondeu nada). Ao realizar uma análise das respostas fornecidas pelos 68,47 % dos usuários que responderam a essa pergunta, podem-se agrupar os termos utilizados por eles em um diagrama. Esse diagrama é conhecido como nuvem de palavras (*word clouds*), que é um recurso gráfico para descrever os termos mais frequentes de um texto.

O tamanho da fonte em que a palavra é apresentada é proporcional à frequência da palavra no texto: palavras mais frequentes são desenhadas em fontes de tamanho maior; palavras menos frequentes são desenhadas em fontes de tamanho menor. A Figura 9 apresenta o diagrama de nuvem de palavras para as respostas dos comentários dos usuários.

Figura 9 – Nuvem de palavras construída com as respostas dos comentários dos usuários sobre o curso realizado.

Fonte: autoria própria.

É possível observar que muitas das palavras apresentadas com maior fonte representam uma avaliação positiva dos cursos realizados, como, por exemplo, ótimo, gostei, excelente, adorei, bom, melhor, importante.



4 Conclusões

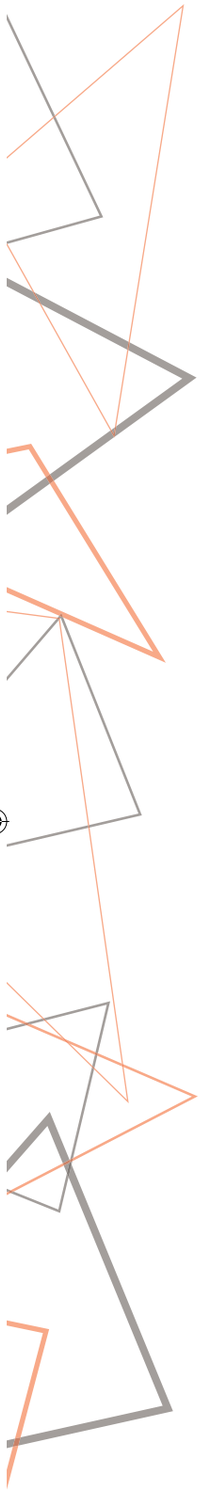
Este relatório apresentou estatísticas descritivas sobre os usuários do AVASUS. Entre as principais características apresentadas, podemos citar:

1. Caracterização do perfil do usuário AVASUS – percebeu-se que o usuário do AVASUS tem em média 36,80 anos de idade e, em sua maioria, é do sexo feminino. A maior parte tem curso superior e realizou mais de um curso na plataforma.

2. Distribuição dos dados por estado da Federação e no DF – neste item, observou-se que os estados do Norte e o DF são os que apresentam menor quantidade de alunos matriculados nos cursos do AVASUS, enquanto que os estados de São Paulo, Minas Gerais, Ceará, Bahia, Paraná e Rio Grande do Sul apresentam as maiores. Percebeu-se também que as idades dos usuários mudam um pouco de um estado para o outro, tendo o estado do Rio Grande do Norte a menor média de idade e o do Piauí a maior.

3. Notas atribuídas aos cursos – no capítulo 3, foi possível identificar um indicador de qualidade dos cursos do AVASUS, que é a nota atribuída pelo usuário. Nesse quesito, os cursos são bem avaliados e a nota 5 é a mais atribuída. A avaliação foi feita de forma praticamente idêntica, considerando as regiões do Brasil e o sexo dos usuários. Além disso, foi calculado o intervalo de confiança para a média e observou-se que esse intervalo é muito pequeno, com 95% de confiança [4,6917; 4,7186], ou seja, a média de avaliação sofre pouca flutuação entre os respondentes. Assim, pode-se concluir que, segundo os usuários, os cursos são de excelente qualidade e a média das notas atribuídas pela população é estimada em 4,7 estrelas (o que corresponde a 94 % de aprovação).

4. Avaliação das respostas apresentadas nos comentários – nesta parte apresentaram-se algumas respostas dadas pelos usuários, inseridas no campo comentários, disponível para que eles opinem sobre o curso. Como é facultativo, apenas 68,47% dos usuários responderam. Nesse universo, a maior parte das respostas reforça a boa qualidade do sistema AVASUS e de seus cursos.



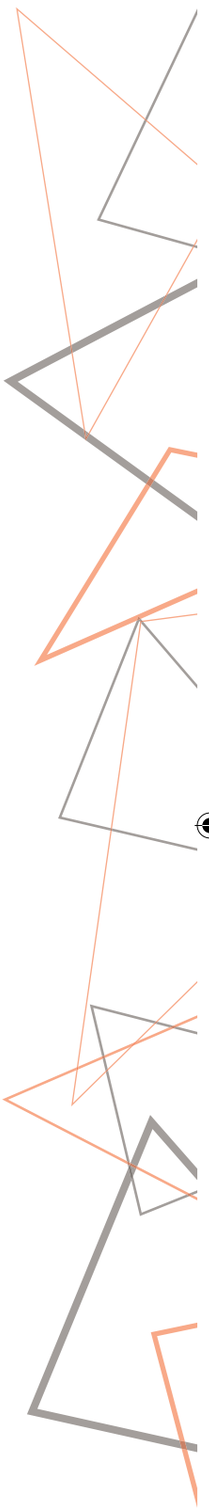
5 Anexos

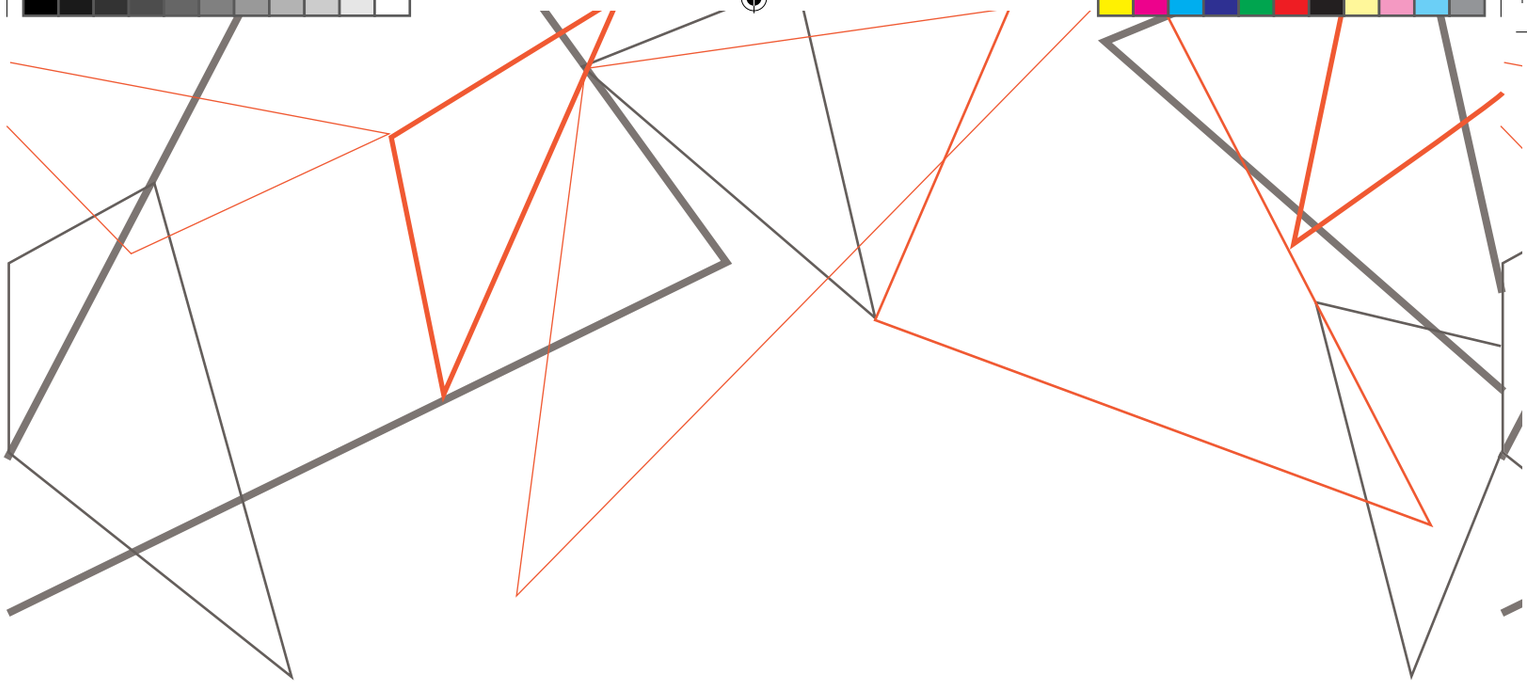
5.1 Anexo A – Tabela de Cursos do AVASUS

Tabela 5 – Relação de Curos do AVASUS

N	Nome do curso
1	A importância do brincar e da participação familiar para o desenvolvimento infantil
2	Abordagem da criança em situações especiais: anemia falciforme e fibrose cística
3	Abordagem da violência na atenção domiciliar
4	Abordagem do recém-nascido
5	Abordagem domiciliar de situações clínicas comuns em adultos
6	Acolhimento ao usuário com dor no aparelho locomotor
7	Atenção primária à saúde: princípios e diretrizes
8	Autocuidado: como apoiar a pessoa com diabetes – nível superior
9	Campos e floresta
10	*Chikungunya*
11	Curso de atualização no combate vetorial ao *Aedes aegypti*
12	Curso de atualização no combate vetorial ao *Aedes aegypti* (certificado)
13	Curso de atualização no combate vetorial ao *Aedes aegypti* (instrucional)
14	Curso de especialização – DST, AIDS e hepatites virais: o contexto político (Unidade I)
15	Curso de especialização – DST, AIDS e hepatites virais: redes de atenção integral (Unidade II)
16	Curso de teleconsultores e telerreguladores em saúde mental
17	Curso introdutório para Agente Comunitário de Saúde (ACS)
18	Curso introdutório para Agente de Combate às Endemias (ACE)

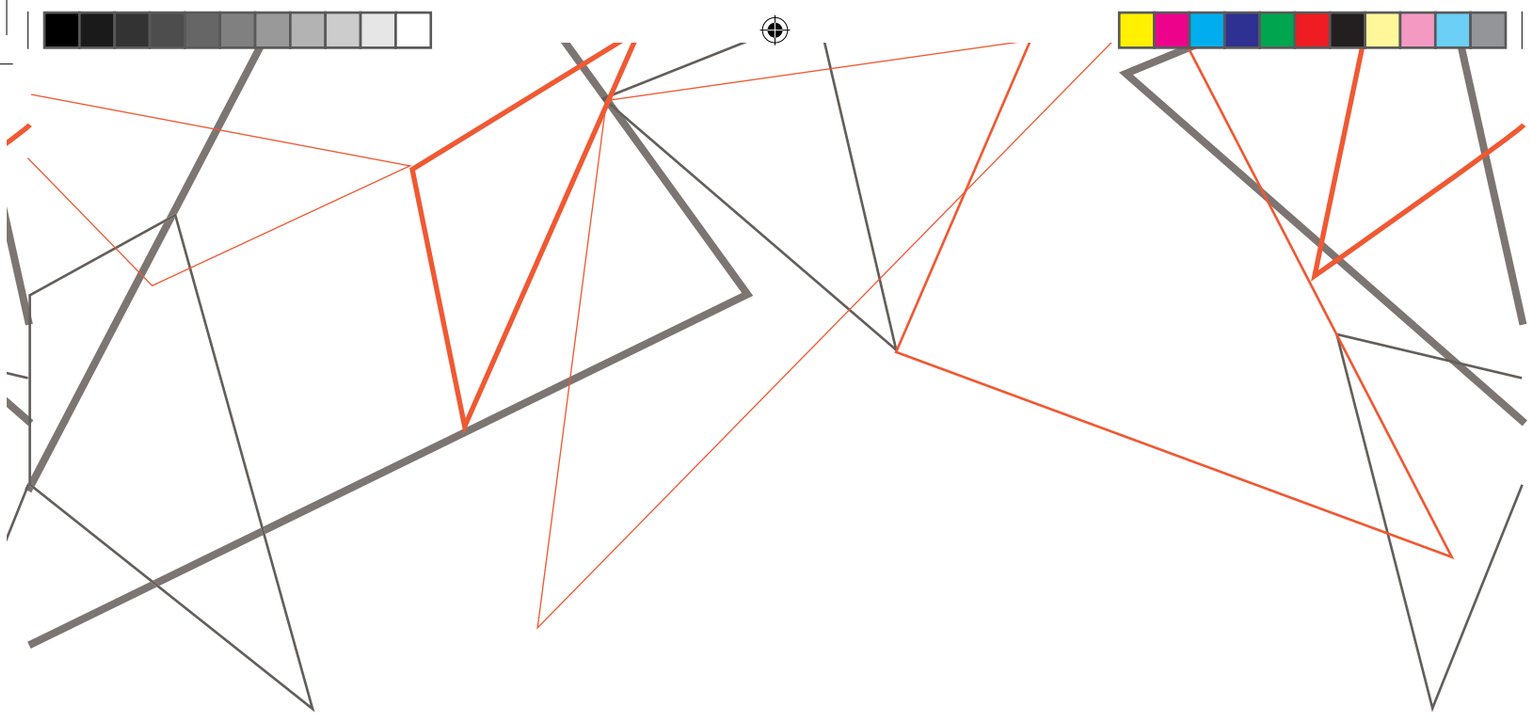
N	Nome do curso
19	Curso para instrutores do curso introdutório presencial para Agente de Combate às Endemias (ACE)
20	Curso para instrutores do curso introdutório presencial para Agentes Comunitários de Saúde (ACS)
21	Doenças crônicas nas redes de atenção à saúde
22	Estimulação precoce
23	Formação em saúde mental, álcool e outras drogas para os trabalhadores da atenção básica em saúde
24	Gestão de Órteses, Próteses e Materiais Especiais (cirúrgicos e não cirúrgicos) – OPME
25	Guia de saúde mental
26	Implantação e gerenciamento de um serviço de atenção domiciliar
27	Introdução ao acolhimento
28	Módulo introdutório em práticas integrativas e complementares: antroposofia aplicada à saúde
29	O Sistema Único de Saúde e sua legislação
30	O trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) nas equipes de atenção básica do SUS
31	Oxigenoterapia e ventilação mecânica em atenção domiciliar
32	Pai presente: cuidado e compromisso
33	Política Nacional de Saúde Integral LGBT
34	Qualificação em triagem ocular
35	Reconhecimento do território
36	Trabalho com grupos na atenção básica
37	Utilização racional e otimizada da ultrassonografia diagnóstica
38	Vacinação contra o Papilomavírus Humano (HPV)
39	Vigilância e atenção à saúde para os Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016™
40	Zika: abordagem clínica na atenção básica





edufrn
Editora da UFRN

Esta publicação foi
projetada pela equipe
editorial da Editora da
Universidade Federal
do Rio Grande do Norte
em Outubro de 2016.



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

SEDIS
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

LAIS
LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE

AVASUS
CONHECIMENTO LIVRE E ABERTO EM SAÚDE