



**Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**  
**Departamento Regional de São Paulo**

# **PLANO DE CURSO**

**Formação Inicial e Continuada**

(Decreto Federal nº 5154/04 e Lei Federal nº 9394/96)

Área Tecnológica  
**TI - Software**

**Aperfeiçoamento Profissional**  
**Implantação de Serviços em Nuvem -**  
**Google Cloud Engineer**

**SÃO PAULO**

## SUMÁRIO

<b>I. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>II. REQUISITOS DE ACESSO.....</b>	<b>3</b>
<b>III. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>4</b>
a) Quadro de Organização Curricular.....	4
b) Desenvolvimento Metodológico do Curso .....	5
c) Ementa de Conteúdos Formativos .....	6
d) Organização de turmas .....	11
<b>V. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....</b>	<b>11</b>
<b>VI. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>VII. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>12</b>
<b>VIII. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....</b>	<b>13</b>
<b>IX. CERTIFICADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>X. INFORMAÇÕES PARA DIVULGAÇÃO (SITE) .....</b>	<b>14</b>
a) Resumo – “Objetivo do curso” .....	14
b) Programação do Curso – “Capacidades da unidade curricular” .....	14
<b>CONTROLE DE REVISÕES.....</b>	<b>17</b>

## **I. OBJETIVO**

O curso de Implantação de Serviços em Nuvem - Google Cloud Engineer tem por objetivo desenvolver capacidades que possibilitem ao concluinte o planejamento, a implantação e o monitoramento de serviços de computação, redes, armazenamento, banco de dados, inteligência artificial, automação de infraestrutura e segurança, utilizando as principais tecnologias da área disponíveis, tendo em vista os serviços de nuvem Google Cloud.

## **II. REQUISITOS DE ACESSO**

Os candidatos ao curso devem:

- ter concluído o Ensino Fundamental. No caso de pessoas com deficiência, conforme legislação específica, esse requisito deve considerar, sobretudo, as habilidades e competências relacionadas com a profissionalização e não somente à certificação do nível exigido;
- ter, no mínimo, 16 anos;
- ter conhecimentos em informática básica;
- ter concluído a trilha de aprendizagem Google Cloud Computing Foundations.

## **III. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

Planejar, implantar e monitorar os serviços de computação, redes, armazenamento, banco de dados, inteligência artificial, automação de infraestrutura e segurança, utilizando as principais tecnologias da área disponíveis nos serviços de nuvem Google Cloud, seguindo procedimentos e normas técnicas de qualidade.

## IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### a) Quadro de Organização Curricular

LEGISLAÇÃO	UNIDADE CURRICULAR <sup>1</sup>	CARGA HORÁRIA TOTAL EM HORAS
Lei Federal no 9394/96 Decreto Federal no 5154/04	Implantação de Serviços em Nuvem - Google Cloud Engineer	60
	<b>Carga horária total</b>	<b>60</b>

<sup>1</sup> Unidade curricular é a unidade pedagógica que compõe o currículo, constituída, numa visão interdisciplinar, por conjuntos coerentes e significativos de capacidades técnicas, capacidades socioemocionais, conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais, independente em termos formativos e de avaliação durante o processo de aprendizagem.

## **b) Desenvolvimento Metodológico do Curso**

Os processos de ensino e de aprendizagem devem ser acompanhados pelo docente e desenvolvidos com a utilização dos métodos, estratégias e técnicas diversificadas, tendo em vista o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais definidas no conteúdo formativo e necessárias para o desempenho profissional do curso Implantação de Serviços em Nuvem - Google Cloud Engineer.

Desse modo, o curso deve ser desenvolvido a partir das situações contextualizadas tanto nas atividades individuais como colaborativas.

Além disso, é necessário que o docente planeje o ensino, a aprendizagem e a avaliação, estabelecendo as relações entre as capacidades técnicas e capacidades socioemocionais, contempladas na ementa de conteúdos formativos de cada unidade curricular, fruto da análise do perfil profissional estabelecido, e os conhecimentos selecionados para embasar o desenvolvimento das competências.

A avaliação da aprendizagem é considerada meio de coleta de informações para a melhoria do ensino e da aprendizagem, tendo as funções de orientação, apoio, assessoria e não de punição ou simples decisão final a respeito do desempenho do aluno. Dessa forma, o processo de avaliação deverá, necessariamente, especificar claramente o que será avaliado, utilizar as estratégias e instrumentos mais adequados, possibilitar a autoavaliação por parte do aluno, estimulá-lo a progredir e a buscar sempre a melhoria de seu desempenho, em consonância com as competências explicitadas no perfil profissional de conclusão do curso.

Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, o Decreto nº 3298/2009, a LDB nº 9.394/1996 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso. Portanto, no planejamento e na prática docente, deverão ser indicadas as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, asseguradas as adequações de grande e pequeno porte.

### c) Ementa de Conteúdos Formativos

<b>UNIDADE CURRICULAR:</b> Implantação de Serviços em Nuvem - Google Cloud Engineer – 60h	
<b>Capacidade Técnicas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerenciar identidade e acesso para recursos.</li> <li>2. Gerenciar nuvem, tendo em vista o faturamento e organização dos recursos da plataforma.</li> <li>3. Gerenciar instâncias de máquinas virtuais usando o Compute Engine.</li> <li>4. Implantar armazenamento em nuvem.</li> <li>5. Implantar redes virtuais em nuvem.</li> <li>6. Implantar serviços de análise de dados e aprendizado de máquina</li> <li>7. Implantar balanceadores de carga e escalonamento automático para instâncias de máquinas virtuais.</li> <li>8. Implantar aplicativos em ambiente Google Cloud.</li> <li>9. Gerenciar containers, tendo em vista os serviços de orquestração.</li> <li>10. Implantar infraestrutura como código, tendo em vista ferramentas de automatização da infraestrutura.</li> <li>11. Avaliar a arquitetura da nuvem, tendo em vista seu monitoramento, dimensionamento e otimização dos recursos aplicados.</li> </ol>	<b>Conhecimentos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Recursos e acessos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Hierarquia                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Organização</li> <li>1.1.2. Pastas</li> <li>1.1.3. Projetos</li> <li>1.1.4. Recursos</li> </ol> </li> <li>1.2. Cloud IAM                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Organização</li> <li>1.2.2. Papéis</li> <li>1.2.3. Membros</li> <li>1.2.4. Contas de serviço</li> </ol> </li> <li>1.3. Cloud Identity</li> </ol> </li> <li>2. <b>Gerenciamento de recursos Google Cloud</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Cloud Resource Manager</li> <li>2.2. Cotas</li> <li>2.3. Rótulos e marcas</li> <li>2.4. Assinatura</li> <li>2.5. Faturamento</li> </ol> </li> <li>3. <b>Compute Engine</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Definição</li> <li>3.2. Acesso e ciclo de vida</li> <li>3.3. Opções de computação</li> <li>3.4. Custos</li> <li>3.5. Configurações</li> <li>3.6. Imagens</li> <li>3.7. Opções de Disco</li> <li>3.8. Ações Comuns</li> </ol> </li> <li>4. <b>Armazenamento Google Cloud</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Cloud Storage</li> <li>4.2. Cloud SQL</li> <li>4.3. Cloud Spanner</li> <li>4.4. Cloud Firestore</li> <li>4.5. Cloud Bigtable</li> <li>4.6. Cloud Memorystore</li> </ol> </li> </ol>
<b>Capacidades Socioemocionais</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demonstração raciocínio analítico e lógico.</li> <li>2. Demonstrar atenção aos detalhes.</li> <li>3. Demonstrar visão sistêmica.</li> </ol>	

	<p>4.7. Comparando opções de armazenamento</p> <p><b>5. Redes Virtuais</b></p> <p>5.1. VPC</p> <p>5.2. Projetos, rede e sub-redes</p> <p>5.3. Expansão de sub-rede</p> <p>5.4. Endereçamento IP</p> <p>5.5. IP interno e IP externo</p> <p>5.6. Mapeamento de endereço IP</p> <p>5.7. Rotas e regras de firewall</p> <p>5.8. Custos</p> <p>5.9. Design de redes comuns</p> <p>5.10. Acesso privado</p> <p>5.11. Cloud NAT</p> <p>5.12. Cloud DNS</p> <p>5.13. Interligando redes</p> <p>5.13.1. Cloud VPN</p> <p>5.13.2. Cloud Interconnect</p> <p>5.13.3. Cloud Peering</p> <p>5.13.4. Compartilhamento de VPC</p> <p>5.13.5. Interconexão de VPC</p> <p><b>6. Big Data e Aprendizado de máquina</b></p> <p>6.1. BigQuery</p> <p>6.2. Dataflow</p> <p>6.3. Dataprep</p> <p>6.4. Dataproc</p> <p>6.5. Cloud Pub/Sub</p> <p>6.6. Cloud Datalab</p> <p>6.7. Vertex AI</p> <p>6.8. APIs de aprendizagem de máquina</p> <p><b>7. Balanceamento de carga e Escalabilidade Automática</b></p> <p>7.1. Grupo de instâncias gerenciadas</p> <p>7.2. Escalabilidade automática e verificação de integridade</p> <p>7.3. Balanceamento de carga HTTP(S)</p> <p>7.4. Cloud CDN</p> <p>7.5. Balanceamento de carga de proxy SSL</p>
--	---

	<p>7.6. Balanceamento de carga de proxy TCP</p> <p>7.7. Balanceamento de carga de rede</p> <p>7.8. Balanceador de carga interno</p> <p>7.9. Seleção de balanceamento de carga</p> <p><b>8. Desenvolvimento e implantação em nuvem</b></p> <p>8.1. App Engine</p> <p>8.2. Google Kubernetes Engine</p> <p>8.3. Compute Engine</p> <p>8.4. Cloud Functions</p> <p>8.5. Cloud Source Repositories</p> <p>8.6. Cloud Run</p> <p>8.7. Cloud Endpoints</p> <p>8.8. Apigee Edge</p> <p>8.9. Google Cloud Marketplace</p> <p><b>9. Orquestração de containers</b></p> <p>9.1. Containers</p> <p>9.1.1. Definição de Containers</p> <p>9.1.2. Imagens de containers</p> <p>9.1.3. Cloud Build</p> <p>9.1.4. Multi-cloud e nuvem híbrida</p> <p>9.1.5. Anthos</p> <p>9.2. Arquitetura do Kubernetes</p> <p>9.2.1. Definição</p> <p>9.2.2. Plano de Controle</p> <p>9.2.3. Introdução ao GKE</p> <p>9.2.4. Gerenciamento de objetos</p> <p>9.2.5. Migrate for Anthos</p> <p>9.3. Cargas de trabalho Kubernetes</p> <p>9.3.1. Comando kubectl</p> <p>9.3.2. Implantações</p> <p>9.3.3. Serviços e escalonamento</p> <p>9.3.4. Atualização das implantações</p> <p>9.3.5. Implantações azul-verde</p> <p>9.3.6. Implantações canário</p> <p>9.3.7. Gerenciando implantações</p>
--	--



	<p>9.3.8. Redes de pods</p> <p>9.3.9. Volumes</p> <p>9.3.10. Tipo de volumes</p> <p>9.3.11. Abstração de volume persistente</p> <p><b>10. Automatização da infraestrutura</b></p> <p>10.1. Definição do Terraform</p> <p>10.2. Terraform na Google Cloud</p> <p>10.2.1. Configurações do Terraform</p> <p>10.2.2. Linguagem HashiCorp</p> <p>10.2.3. Comandos</p> <p>10.2.4. Validação</p> <p>10.2.5. Fluxo de Trabalho</p> <p>10.2.6. Estados do Terraform</p> <p>10.3. Infraestrutura como Código</p> <p>10.3.1. Recursos</p> <p>10.3.2. Meta-argumentos</p> <p>10.3.3. Dependências</p> <p>10.3.4. Variáveis</p> <p>10.3.5. Valores de Saída</p> <p>10.3.6. Registros e Cloud Foundation Toolkit</p> <p>10.3.7. Módulos</p> <p>10.3.8. Deployment Manager</p> <p><b>11. Registro, Monitoramento e observabilidade</b></p> <p>11.1. Confiabilidade</p> <p>11.1.1. SLI</p> <p>11.1.2. SLO</p> <p>11.1.3. SLA</p> <p>11.1.4. Especificando SLI</p> <p>11.1.5. Desenvolvendo SLO e SLI</p> <p>11.2. Políticas de Alerta</p> <p>11.2.1. Criando alertas</p> <p>11.2.2. Monitoramento de serviços</p>
--	--

	<p>11.3. Monitoramento de sistemas críticos</p> <p>11.3.1. Arquitetura de observabilidade</p> <p>11.3.2. Dashboards</p> <p>11.3.3. Criando gráficos</p> <p>11.3.4. Verificação de tempo de atividade</p> <p>11.4. Serviços de observabilidade</p> <p>11.4.1. Cloud Monitoring</p> <p>11.4.2. Cloud Logging</p> <p>11.5. Registro e análise avançados</p> <p>11.5.1. Marcação</p> <p>11.5.2. Log Viewer</p> <p>11.5.3. Registros baseados em métricas</p> <p>11.5.4. Exportando e analisando registros</p> <p>11.5.5. Relatórios de erros</p> <p>11.6. Monitoramento de segurança de rede e logs de auditoria</p> <p>11.6.1. VPC Flow Logs</p> <p>11.6.2. Registro de regras de firewall</p> <p>11.6.3. Registro do Cloud NAT</p> <p>11.6.4. Monitoramento de Pacotes</p> <p>11.6.5. Centro de Inteligência de Rede</p> <p>11.6.6. Registros de Auditoria</p> <p>11.6.7. Registro de acesso a dados</p> <p>11.6.8. Boas práticas</p> <p>11.7. Gerenciamento de Incidentes</p> <p>11.7.1. Definição</p> <p>11.7.2. Declarando um incidente</p> <p>11.7.3. Restauração de serviços</p> <p>11.7.4. Prevenção de recorrência</p> <p>11.8. Investigando problemas de desempenho de aplicativos</p>
--	--

	11.8.1. Cloud Debugger 11.8.2. Cloud Trace 11.8.3. Cloud Profiler 11.9. Otimizando os custos de monitoramento 11.9.1. Estimação de Custos 11.9.2. Controle de Custos
<b>Referências Bibliográficas:</b>  ASSOCIATE Cloud Engineer. <b>Guia para Certificação Google Associate Cloud Engineer</b> , 2023. Disponível em < <a href="https://cloud.google.com/certification/cloud-engineer?hl=pt-br">https://cloud.google.com/certification/cloud-engineer?hl=pt-br</a> >. Acesso em 26 de jul. de 2023.  GOOGLE Cloud Skills Boost. <b>Trilha de aprendizagem Google Cloud Engineer</b> , 2023. Disponível em < <a href="https://www.cloudskillsboost.google/journeys/11">https://www.cloudskillsboost.google/journeys/11</a> >. Acesso em 26 de jul. de 2023.  GOOGLE Cloud Skills Boost. <b>Trilha de aprendizagem Career Readiness-Google Cloud Engineer</b> , 2023. Disponível em < <a href="https://www.cloudskillsboost.google/journeys/53">https://www.cloudskillsboost.google/journeys/53</a> >. Acesso em 26 de jul. de 2023.	

#### d) Organização de turmas

As turmas devem ser organizadas com um número máximo de 20 alunos em função da capacidade dos ambientes pedagógicos e com um número mínimo que garanta a autossuficiência do curso, considerando, prioritariamente, a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem e o desenvolvimento das aulas dentro do enfoque didático-pedagógico proposto.

## V. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Em conformidade com o artigo 46 da Resolução CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica *“Para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva APERFEIÇOAMENTO profissional ou habilitação profissional técnica ou tecnológica, que tenham sido desenvolvidos:*

- I. em qualificações profissionais técnicas e unidades curriculares, etapas ou módulos de cursos técnicos ou de Educação Profissional e Tecnológica de Graduação regularmente concluídos em outros cursos;*
- II. em cursos destinados à APERFEIÇOAMENTO profissional, incluída a formação inicial, mediante avaliação, reconhecimento e certificação do estudante, para fins de prosseguimento ou conclusão de estudos;*
- III. em outros cursos e programas de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios formais, não formais ou informais, ou até mesmo em outros cursos superiores de graduação, sempre mediante avaliação do estudante; e*
- IV. por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional de pessoas.”*

A avaliação será feita por uma comissão de docentes do curso e especialistas em educação, especialmente designada pela direção, atendidas as diretrizes e procedimentos constantes na proposta pedagógica da unidade escolar.

## **VI. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Os critérios de avaliação, promoção, recuperação e retenção de alunos são os definidos pelo Regimento Comum das Unidades Escolares SENAI, aprovado pelo Parecer CEE nº 528/98, e complementados na Proposta Pedagógica da unidade escolar.

## **VII. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

Para o desenvolvimento das aulas do curso na modalidade presencial devem ser utilizados os mesmos ambientes pedagógicos e equipamentos existentes para os cursos regulamentados da mesma área tecnológica.

Para o desenvolvimento das aulas do curso na modalidade a distância devem ser utilizados meios e tecnologias de informação e comunicação e materiais didáticos disponibilizados no ambiente.

As Bibliotecas dispõem de acervo bibliográfico adequado para o desenvolvimento do curso nas modalidades a distância e presencial.

## VIII. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

O quadro de docentes para o curso de Aperfeiçoamento Profissional Implantação de Serviços em Nuvem - Arquiteto de Soluções – Associate deve ser composto, em conforme disposto no Comunicado CO-GED-01/21:

*“Nos cursos de Aperfeiçoamento profissional, incluída a formação inicial e continuada, podem atuar instrutores:*

*5.1 de nível médio, com comprovada competência técnica referente ao saber operativo de atividades inerentes à respectiva formação profissional, preferencialmente em cursos técnicos; e*

*5.2 de nível superior, com formação em curso de graduação, na área de atuação, e comprovada experiência profissional e competência na área tecnológica identificada no respectivo eixo tecnológico ao qual a formação profissional está relacionada.*

*5.3 dadas as especificidades dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, os seus docentes podem contar com a colaboração dos instrutores referidos nos itens 5.1 e 5.2, no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, com a colaboração dos instrutores referidos no item 5.2.”*

## IX. CERTIFICADOS

O aluno que concluir o Aperfeiçoamento Profissional receberá o certificado de conclusão de **Implantação de Serviços em Nuvem - Google Cloud Engineer**.

Para atendimento aos alunos com deficiências que alcancem parte do perfil profissional do Aperfeiçoamento Profissional Implantação de Serviços em Nuvem - Google Cloud Engineer, poderá ser conferido o certificado específico com descrição das competências desenvolvidas.

## **X. INFORMAÇÕES PARA DIVULGAÇÃO (SITE)**

### **a) Resumo – “Objetivo do curso”**

O curso de Implantação de Serviços em Nuvem - Google Cloud Engineer tem por objetivo desenvolver capacidades que possibilitem ao concluinte o planejamento, a implantação e o monitoramento de serviços de computação, redes, armazenamento, banco de dados, inteligência artificial, automação de infraestrutura e segurança, utilizando as principais tecnologias da área disponíveis, tendo em vista os serviços de nuvem Google Cloud.

### **b) Programação do Curso – “Capacidades da unidade curricular”**

1. Gerenciar identidade e acesso para recursos.
2. Gerenciar nuvem, tendo em vista o faturamento e organização dos recursos da plataforma.
3. Gerenciar instâncias de máquinas virtuais usando o Compute Engine.
4. Implantar armazenamento em nuvem.
5. Implantar redes virtuais em nuvem.
6. Implantar serviços de análise de dados e aprendizado de máquina
7. Implantar balanceadores de carga e escalonamento automático para instâncias de máquinas virtuais.
8. Implantar aplicativos em ambiente Google Cloud.
9. Gerenciar containers, tendo em vista os serviços de orquestração.
10. Implantar infraestrutura como código, tendo em vista ferramentas de automatização da infraestrutura.
11. Avaliar a arquitetura da nuvem, tendo em vista seu monitoramento, dimensionamento e otimização dos recursos aplicados.
12. Demonstração raciocínio analítico e lógico.
13. Demonstrar atenção aos detalhes.
14. Demonstrar visão sistêmica.

## **Formação Inicial e Continuada - Plano de Curso de Aperfeiçoamento Profissional – Implantação de Serviços em Nuvem - Google Cloud Engineer.**

**SENAI-SP, 2023**

*Diretoria Regional*

### **Coordenação**

<b>NOME</b>	<b>CARGO</b>	<b>ENTIDADE</b>
Debora Dias Leister Batista	Especialista em Educação Profissional	GED
Rafael Ferreira da Silva	Especialista em Educação Profissional	GED
Maurício Bonabitacola de Almeida	Diretor de Unidade de Formação Profissional	CFP 1.34

### **Elaboração**

<b>NOME</b>	<b>UNIDADE</b>
Gabriel Silva de Oliveira	Escola SENAI de Informática – CFP 1.34
Paulo Roberto Brandão da Silva	Escola SENAI de Informática – CFP 1.34
Lucas Tadeu Monteiro Guedes Fernandes Salomao	Escola SENAI “Nami Jafet” – CFP 1.17

Se você tem alguma sugestão de melhoria neste plano de curso, por favor informe-nos por meio do **link** abaixo ou pelo **QRCode**.

<https://forms.office.com/r/wmCqwVyZZt>







## CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	NATUREZA DA ALTERAÇÃO
00	26/07/2023	Primeira emissão