
	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  1
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		
		Versão 1.0

#### Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
10/07/2018	1.0	Versão inicial	GEARQ

#### Sumário

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  2
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

## 1. Objetivo

O objetivo deste documento é detalhar o trabalho desenvolvido na prova conceitual de criação do aplicativo Assistente Virtual Caixa para Google Assistente, nas versões iOS e Android, em parceria com a Google, no qual o serviço tratado restringe-se à escopo de loterias.

Atendendo solicitação do GT WhatsCaixa e Assistente Caixa Google a Gerência Nacional de Arquitetura de TI (GEARQ) em conjunto com a Centralizadora de Desenvolvimento de TI Brasília e Superintendência Nacional de Estrut, Const e Atendimento de Demandas TI (SUCTI) implementou a solução como se segue para manter a Caixa Econômica Federal na vanguarda do atendimento para atendimento aos processos internos do plano estratégico de garantir que o cliente tenha a opção de atendimento digital e readequar mix de canais disponíveis ao cliente.


## 2. Características

- Construção de aplicativo para o Google Assistente;
- Utilização de Machine learning, console DialogFlow;
- Construção de Actions on Google da Caixa;
- Criação de Back End Caixa para recebimento das requisições (Fulfillment);
- Acesso aos serviços dos sistemas legado da Caixa;
- Utilização do gerenciador de API;
- Definição de arquitetura baseada em containers;

## 3. Equipe Envolvida

David da Silva Teles	CEDESBR
Felipe Vieira Borba	CEDESBR
Adriano dos Remedios Rodrigues	CEDESBR
Devalci Geronimo dos Santos	CEDESBR
Washington Siqueira de Medeiros	GEARQ
Luisa Capurro Botelho de Deus	SUCTI

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  3
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

#### 4. Contextualização

A busca através de assistentes virtuais é uma realidade, sendo que existem várias versões disponíveis no mercado como: Google Assisente, Siri da Apple, Cortana da Microsoft, Alexa da Amazon e Google Home são os mais populares, porém os dois últimos ainda não dispõem de versões em língua portuguesa, o que está previsto para 2019.


Disponível no Brasil, desde dezembro de 2016 o Google Assistente chegou para melhorar a experiência dos usuários com assistentes virtuais por voz disponível para português brasileiro.

Estudos da ComScore preveem quem até meados de 2020, cinquenta por cento de todas as pesquisas serão realizadas por comando de voz. Esses assistentes estão evoluindo além do simples entrada de dados por voz, mas para são capazes de entender as intenções e comportamento dos usuários, [<https://www.campaignlive.co.uk/article/just-say-it-future-search-voice-personal-digital-assistants/1392459>].

Em janeiro de 2018, Sara Kleinberg publicou, no Think with Google, sobre como o assistente de voz tem moldado o comportamento dos consumidores, destacando-se o empoderamento do cliente, visto que o assistente permite respostas e informações instantaneamente, na palma da mão, [<https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/voice-assistance-consumer-experience>].

A Caixa Econômica Federal na busca da expansão dos canais digitais e com o objetivo de atender os clientes e não clientes onde eles estiverem, no dia 24 de abril de 2018, em reunião na empresa Google, firmou parceria com intenção de analisar, prospectar e desenvolver o mínimo produto viável (MVP) do assistente pessoal por voz, denominado de Assistente Virtual Caixa para Google Assistente.

<b>Elaborado por:</b> GT Assistente Virtual Caixa	<b>Arquivo:</b> Relatorio_Google_Assistente.pdf
---	---

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  4
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

## 5. Arquétipo Arquitetural Evolutivo

### 5.1 Representação arquitetural

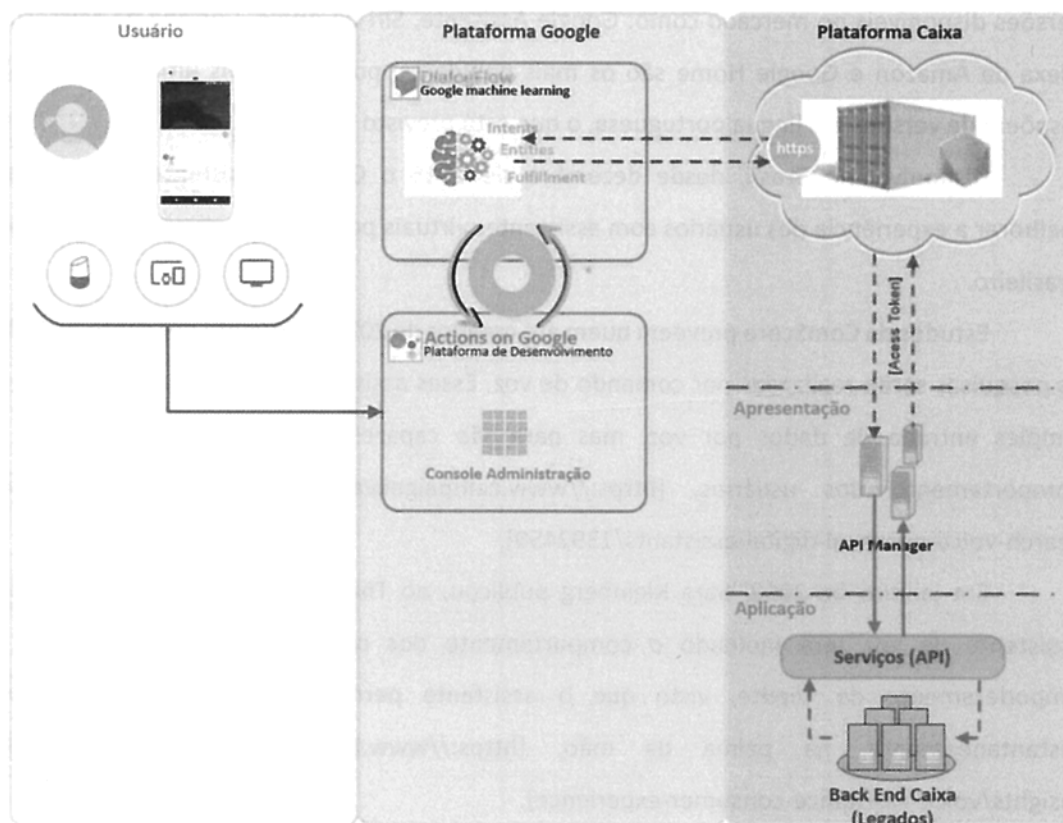



Figura 1: Representação Arquitetural

### 5.2 Usuário

Disponível para Android e iOS, Google Assistente, até o momento da conclusão do MVP, na versão 0.1.187945513 e requer Android 5.0 ou superior e para dispositivos Apple iOS 10.0 ou superior. A disponibilidade e compatibilidade com o dispositivo deve ser verificada pelo usuário. Necessariamente o aplicativo da Google deve estar instalado, executando e configurado no dispositivo de acesso, não imputando-se nenhuma responsabilidade à Caixa quanto a esta questão.

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  5
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

Há de se observar que o ideal, mas não obrigatório é que o usuário esteja autenticado no Google Assistente com sua conta de utilização (Ex: [usuario@gmail.com](mailto:usuario@gmail.com)), para que se tenha interação mais personalizada.

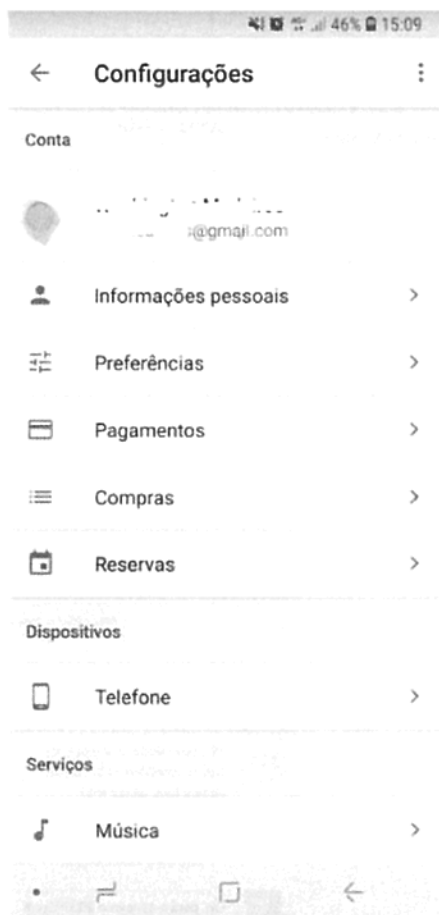



Figura 2: Google Assistente “logado”

De forma geral a invocação do aplicativo (app) da Google ocorre com a seguinte fase: “Ok Goole”, sendo que o app, se apresenta e já é possível ocorrer diversas interações por voz.

O Assistente Virtual Caixa é um aplicativo para Google Assistente que como tal, deve ser invocado para atender ao usuário, para tanto basta dizer “Falar com a Caixa” ou utilizar as outras forma de invocação abaixo:

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  6
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

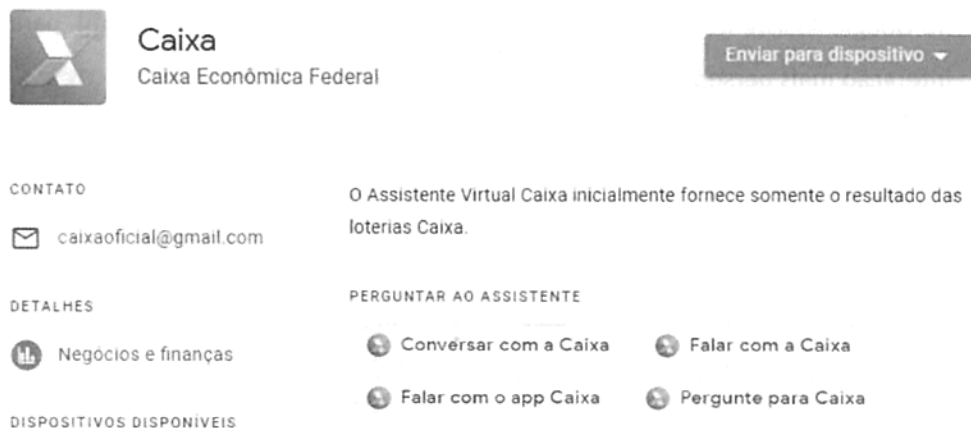


Figura 3: Invocação do Assistente Virtual Caixa

Após a entrada do assistente Caixa, o símbolo da instituição sempre se apresenta nas interações enviadas por ele.

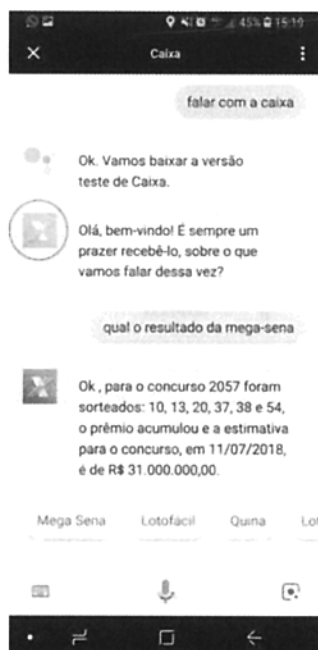



Figura 4: Ícone Caixa durante as interações

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatório_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  7
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

A partir da saudação da Caixa, o usuário pode continuar as interações normalmente, na qual pode saber o resultado de todas as loterias Caixa [ Mega-Sena, Lotofácil, Quina, Lotomania, Timemania, Dupla, Federal, Dia de Sorte, Lotogol e Loteca ], para concursos atuais e anteriores. Caso necessário, basta solicitar ajuda ao próprio assistente.

## 5.3 Plataforma Google


### 5.3.1 Dialogflow

Na construção de conversação natural para melhorar a experiência do usuário a plataforma da Google oferece o Dialogflow para conectar o usuário ao assistente. Esse recurso é composto por Inteligência Artificial e Google machine learning sendo definido as intenções e entidades utilizadas no diálogos. Essas construções utilizam, inicialmente, textos simples que ser de gatilhos para o processamento dentro dos sistemas Caixa, como por exemplo: “qual o resultado da quina”.

Os disparos descrito no parágrafo acima são remetidos para o *back end* do assistente virtual Caixa, que é configurado no *fulfillment* do agente Caixa, construído no dialogflow, sendo que este recebe todas as requisições disparadas, efetua os devidos tratamentos e remete o texto e fala de retorno.

Em reunião, na Google, a orientação do engenheiro foi da utilização da versão Standar Edition, sendo esta a mais utilizada no mundo, a qual nunca teve seus limites extrapolados por nenhum usuário ou empresa no mundo. Abaixo seguem as características da versão em voga. A configuração, desenvolvimento e treinamento ocorreram com a utilização da conta oficial Caixa na Google ([caixaoficial@gmail.com](mailto:caixaoficial@gmail.com)), a mesma utilizada para publicação dos aplicativos na *Play Store*.

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  8
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

Free Standard Edition	
Text queries	Free usage with unlimited requests
Voice interaction	Free usage up to 1,000 requests per day with a maximum of 15,000 requests per month
Default quota for text queries	3 queries per second (averaged over a minute)
Service level agreement	None
Support	Community and email support
Terms of Service	Dialogflow ToS

Figura 5: Versão Standard Edition do Dialogflow


### 5.3.2 Actions on Google

É a plataforma de desenvolvimento e teste da Action vinculada ao agente criado no Dialogflow, além de ser utilizada para customização do aplicativo. Para Caixa Econômica Federal o *Projec ID*: **caixa-776ae**, sob o *Project name*: **CAIXA** foi configurado com as seguintes características:

- Location Targetin* – todos os 213 países disponíveis (de Afeganistão à Zambia);
- Directory Information* - O Assistente Virtual Caixa inicialmente fornece somente o resultado das loterias Caixa;
- Contact details* – [caixaoficial@gmail.com](mailto:caixaoficial@gmail.com)

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--



	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  9
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

- iv) *Privacy policy* - <http://www.caixa.gov.br/politica-de-privacidade/Paginas/default.aspx>;
- v) *Category* – Business & finance
- vi) *Brand verification* – website: [www.caixa.gov.br](http://www.caixa.gov.br) e App: br.com.gabba.Caixa
- vii) *Images*:

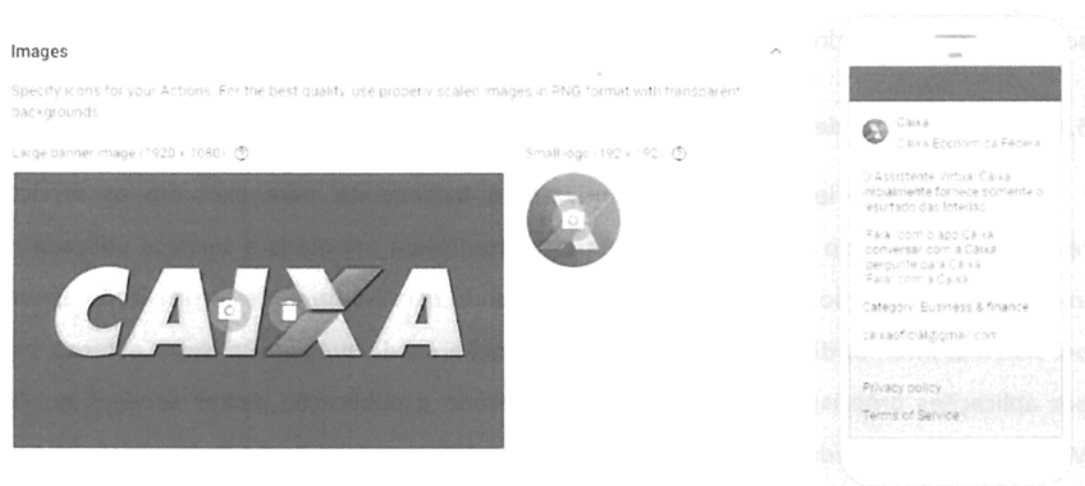


Figura 5: Imagens utilizadas


## 5.4 Plataforma Caixa

### 5.4.1 Back End do Assistente Virtual Caixa

Ainda em fase experimental a configuração do fulfillment no dialogflow foi realizada com a requisição https na API <https://sibot-gassitent.azurewebsites.net/webhookcaixa>, a qual concentram-se todas as requisições, em ambiente de container o qual toda infraestrutura está hospedada em nuvem. E aplicação (back end do assistente) está construída utilizando-se Node.js em sua versão 9.4 e npm 5.6.0 e actions on google versão 2.1.3 .

Nessa camada ocorre toda orquestração para as requisições ao serviços Caixa propriamente ditos, sendo estas remetidas via SSL ao API Manager Caixa disposto na camada de apresentação da infraestrutura.

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  10
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

#### 5.4.2 API Manager

Todos os serviços disponibilizados para consumo do assistente estão necessariamente publicados no API Manager, que é responsável por toda governança das APIs da Caixa. Nenhum serviço é acessado diretamente para proteção dos back ends de serviços dos sistemas legados. Neste recurso ainda estão configuradas as políticas de acesso e consumo. O API Manager deve autorizar as requisições com validação da chave de acesso do aplicativo e, quando necessário, o access token do usuário.

#### 5.4.3 Barramento de serviços Caixa

Os sistemas legados da Caixa utilizam o barramento para exporem os serviços reutilizáveis dentro do ecossistema, sendo esta arquitetura orientada a serviços utilizada na instituição. O consumo direto desses serviços, quando necessário, pode ser realizado apenas por sistemas internos dispostos na camada de aplicação, sendo que para consumo externo, seja por aplicações próprias ou de terceiros é obrigatório a publicação destes serviços no API Manager e recomendado o formato JSON para utilização no payload, tanto de requisição quanto de resposta.

### 5.5 Evolução do Assistente Virtual Caixa


Em fase de desenvolvimento o aplicativo foi publicado, em 25 de maio de 2018, no modo Alpha Google com 18 (dezoito) Alpha *tester* cadastrados que interagiram o continuam aptos a interagir com a aplicação, conforme evidências abaixo:

#### Current Releases

Version	Last modified	Modified by	Release environment	Status
5	May 25, 2018, 12:18:43 PM	ws.medeiros@gmail.com	Alpha	Deployed

Figura 6: Publicação aprovada em Alpha

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05 ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA GOOGLE ASSISTENTE	Página 11
		Data Emissão 11 / 07 / 2018
Área GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

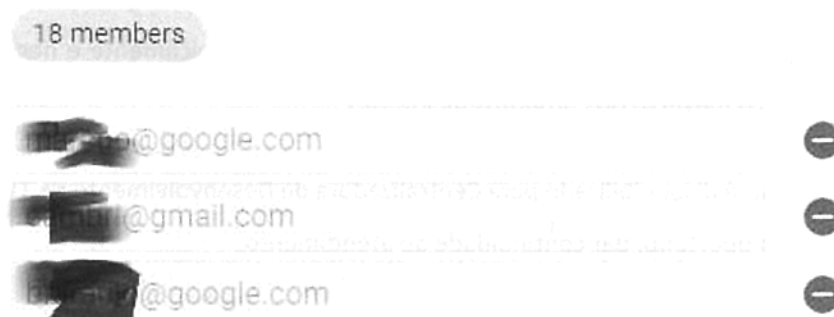


Figura 7: Alpha Testers

Após o período de testes em alpha procedeu-se a publicação do aplicativo em ambiente de Beta Tester para um público maior, sendo que nesta fase foi necessária submissão do aplicativo para revisão da equipe especializada de revisores da Google, o qual foi aprovado, em 06 de julho de 2018, e publicado para acesso de até 200 *beta testers*. Conforme evidências abaixo:

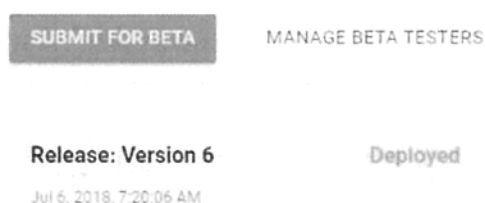



Figura 7: Publicação aprovada em Beta

## 5.6 Conclusão

A construção do Assistente Virtual Caixa como mínimo produto viável é factível e a arquitetura proposta foi provada e validada, sendo utilizado ambiente experimental em nuvem para acelerar a construção do MVP, a qual deve ser migrada para ambiente de operações à medida que a aplicação estiver estável e/ou houver necessidade de escala diante e demanda de crescente de utilização.

Elaborado por: GT Assistente Virtual Caixa	Arquivo: Relatorio_Google_Assistente.pdf
--	--

	#05  ASSISTENTE VIRTUAL CAIXA  GOOGLE ASSISTENTE	Página  12
		Data Emissão  11 / 07 / 2018
Área  GEARQ - GN Arquiteturas de TI		
Produto Relatório Google Assistente		Versão 1.0

O Assistente Virtual Caixa para Google Assistente teve a arquitetura tecnológica definida, o arquétipo arquitetural foi construído, sendo que é tecnicamente e negocialmente viável, considerado o universo dos produtos de loterias.

Esse MVP será disponibilizado para Centralizadora de Desenvolvimento de TI de Brasília para, em momento oportuno, dar continuidade ao atendimento.

<b>Elaborado por:</b> GT Assistente Virtual Caixa	<b>Arquivo:</b> Relatorio_Google_Assistente.pdf
---	---