

8 - 4 | 2020

---

## "AmEmail": Um cliente de email baseado em CMS e desenho EDATF

*"AmEmail" - A CMS-based email client, following an EDATF design*

*"AmEmail": un cliente de correo electrónico basado en CMS, siguiendo un diseño EDATF*

**Artur Marques (artur.marques@esg.ipsantarem.pt)**

---

### Electronic version

URL: <https://revistas.rcaap.pt/uiips/> ISSN: 2182-9608

### Publisher

Revista UI\_IPSantarém

### Printed version

Date of publication: 31<sup>st</sup> December 2020 Number of pages: X-XX

ISSN: : 2182-9608

### Electronic reference

Marques, A. (2020). "AmEmail" Um cliente de email baseado em CMS e desenho EDATF. Conferência Virtual A Transformação Digital e Tecnologias em Tempo de Pandemia. Revista da UI\_IPSantarém. Edição Temática: Ciências Exatas e Engenharias. 8(4), X-XX. <https://revistas.rcaap.pt/uiips/>

## "AmEmail": Um cliente de email baseado em CMS e desenho EDATF

### "AmEmail" - A CMS-based email client, following an EDATF design

[Não incluir a identificação e a afiliação dos autores]

#### RESUMO

Este artigo descreve um sistema de software, designado de "AmEmail", para o consumo automático de correio eletrónico, com publicação das mensagens identificadas em CMS (Content Management System) que funciona como a interface para a procura, visualização, anotação e navegação pelos emails. O sistema suporta um número ilimitado de contas de correio e a publicação simultânea em múltiplos CMSs. Existe a percepção de que há muitas alternativas ao correio eletrónico. O artigo argumenta outra perspetiva e fundamenta a sanidade de uma abordagem "EDATF" ("Email Data Access and Transparency First"), num contexto em que os utilizadores cada vez cedem mais controlo, e operam a níveis mais abstratos, no fio da navalha de eventos que lhes causarão technostress. Com este sistema, fica disponível uma forma significativamente diferente de consumir email, com apresentação e funcionalidades que devolvem aos utilizadores algum controlo sobre os seus dados. Esta é uma nova abordagem, com graus de liberdade extra, para além da "inbox" convencional.

**Palavras-chave:** CMS, EDATF, email, POP/IMAP, technostress

#### ABSTRACT

This paper introduces an email-client system named "AmEmail", for the automatic consumption and publishing of electronic mail messages on a CMS (Content Management System), which serves as a tool for the visualization, search, annotation and navigation over the emails. The system supports an unlimited number of email accounts and the simultaneous publishing in multiple CMSs. There is the perception that there are plenty of alternatives to email. This article argues a different perspective and reasons about the sanity of a so-called "EDATF" ("Email Data Access and Transparency First") approach, in a context in which users have been ceasing control and working on ever higher abstraction levels, on the razor's edge of events that will cause them technostress. With this system, a new way of reading email becomes available, with presentation and functionalities that return some control over their data, to end-users. This is a novel approach, with extra degrees of freedom, beyond the conventional "inbox".

**Keywords:** CMS, EDATF, email, POP/IMAP, technostress

### 1 INTRODUÇÃO E MOTIVAÇÃO: ONTEM, E HOJE

Recordo-me de um dia, em 1990, quando alguém me solicitou, depois de uma reunião, que mantivéssemos contacto por "e-mail". Há 30 anos atrás, a expressão não me era familiar, e tive que pedir-lhe para se repetir. Após uns segundos de confusão, lá compreendi exatamente a que se referia.

No caso do e-mail, estava-se no início de um processo de adoção até à massificação global, e hoje a coexistência com muitos outros serviços para comunicação eletrónica de mensagens. À distância, a confusão pode parecer injustificada, mas, para referência, note-se que só em 1994 dois chefes-

de-Estado trocariam correio eletrónico, pela primeira vez, em correspondência de Carl Bildt ([admcb@hhs.se](mailto:admcb@hhs.se), Suécia) para Bill Clinton ([president@whitehouse.gov](mailto:president@whitehouse.gov), EUA).

No presente, em 2020, tem-se uma abundância de alternativas ao correio eletrónico, e-mail ou email, mas também, metaforicamente, "alternativa nenhuma": muitos dos sistemas que se vão afirmando, estão orientados para a comunicação síncrona entre comunidades de muitos-para-muitos, e estão comumente assentes em tecnologias fechadas e proprietárias, que subsistirão apenas e enquanto os detentores da propriedade intelectual correspondente encontrarem incentivos para mantê-las. Os exemplos incluem soluções dos gigantes tecnológicos, como Amazon, Google, e Facebook, mas também Discord e Zoom.

Sendo uma solução para a comunicação pessoal assíncrona - com as diferenças associadas em termos de stress (Renaud, Ramsay et al. 2006, Derks and Bakker 2010, McMurtry 2014) -, de base textual, assente em tecnologias maduras, livres, amplamente documentadas e suportadas por uma massa crítica de softwares disponíveis, o correio eletrónico atingiu hoje um estado singular, que lhe confere uma "aparente" resiliência.

A aparência está na forma como a generalidade das pessoas utilizam agora o email: não diretamente, com clientes de protocolos concebidos propositadamente para o serviço, como POP3 ([techterms.com](http://techterms.com) 2020) ou IMAP ([techterms.com](http://techterms.com) 2020), que dialogam com servidores correspondentes; nem indiretamente via programas que exigem a configuração de endereços, portos, e outros detalhes; mas muito mais distantemente, via interfaces Web que escondem toda a arquitetura, sendo mesmo difícil, sem primeiro negociar autenticações complexas, uma pessoa interessada conseguir experimentar os comandos dos protocolos subjacentes, como executar a sequência básica

```
USER <user>\n PASS <pass>\n LIST\n
```

que eu utilizava, para verificar regularmente, por POP3, a lista de mensagens disponíveis, no servidor da universidade.

Felizmente que não há mais necessidade de trabalhar nesse baixo nível. Não é um problema que essa forma de utilização tenha ficado mais difícil ou até indisponível. Para muitos não é relevante conhecer-se detalhe algum de funcionamento dos serviços; pelo contrário: isso é razoável e saudável. O problema poderá começar quando a atitude de desinteresse abranger uma massa crítica de utilizadores. Quando isso acontecer, serviços poderão desaparecer, numa internet que, em termos de modelos-de-negócio, histórica e sistematicamente, tem conduzido a assimetrias extremas e estruturas "winner-takes-all" (Krishnamurthy 2002).

Às abstrações dos utilizadores finais, crescem as abstrações dos profissionais de IT ("Information Technology"): manter um serviço de correio eletrónico é, talvez surpreendentemente, não trivial: é um problema de tráfego, um pesadelo de gestão de spam, e outros incómodos técnicos, que cada vez menos pessoas têm experiência em enfrentar, optando-se pela abordagem que tudo delega em plataformas como [gmail.com](http://gmail.com), [office365.com](http://office365.com), por exemplo.

Para muitos utilizadores finais, a experiência do correio-electrónico é totalmente guiada, sendo exatamente aquela que o prestador do serviço prescreveu, estando os dados/as mensagens "algures na cloud", sendo "spammers", "white-listed", "black-listed", etc., aqueles que os algoritmos terceiros decidirem, sem possibilidade de apelo. Tudo é formidável até ao momento em que deixa de sê-lo, quando for preciso controlar um dos detalhes fora de alcance, ou simplesmente surgir a necessidade de aceder a conteúdos que não estão disponíveis offline, localmente, e também deixaram de estar online, por algum motivo, desde políticas de retenção de mensagens, a catástrofes administrativas. Quando esse momento chega, sente-se falta de outro nível de controlo sobre, e outra transparência dos serviços.

O sistema "AmEmail" não pode modificar o comportamento de servidores terceiros, mas foi desenhado para conferir ao utilizador o máximo de poder offline e local, sobre as suas mensagens de correio eletrónico. É uma solução para consumir o correio disponível online, e representá-lo localmente, da forma mais acessível, informativa, transparente e explícita, incluindo o suporte a

ferramentas de procura, classificação, anotação, revisão e navegação, que não comprometam os conteúdos originais, mas elevem o que pode ser feito com as comunicações mantidas.

O stress com o email está bem estudado (Fuller, Stanton et al. 2003, Dabbish, Kraut et al. 2005, Renaud, Ramsay et al. 2006, Derks and Bakker 2010, McMurtry 2014, Stich 2016) e entre as causas mais sugeridas, encontram-se a "falta de controlo" e experiências de utilização sem flexibilidade para poderem refletir as perspetivas dos utilizadores sobre as suas próprias mensagens (Stich 2016).

Uma motivação elementar para usar-se o "AmEmail", é o ficar-se com um backup das mensagens. As outras motivações que conduziram à realização do software, estão embebidas na atitude "EDATF" ("Email Data Access and Transparency First"), em que se valoriza o acesso a todos os dados e meta-dados de todas as mensagens, e o acesso descomplicado e potencialmente assistido por ferramentas simples, conforme detalhado em secção seguinte.

Entre outras consequências básicas de utilizar-se este sistema, mas simultaneamente de grande impacto, está a mudança do conceito de "inbox", a caixa de correio de entrada, central em todos os outros programas para manutenção de email. A apresentação passa a ser determinada pelo CMS associado: as mensagens tornam-se publicações, "posts", tipicamente listados do mais recente para o mais antigo, recetivos a qualquer meta-informação da ideia do utilizador, que pode, por exemplo, escolher tags como "ignorar", "para hoje", etc., consoante decidir.

## **2 "EMAIL DATA ACCESS AND TRANSPARENCY FIRST" (EDATF)**

Na abordagem "EDATF" estruturam-se as seguintes necessidades, N1 a N5, na utilização de correio eletrónico:

- N1) Trivialidade no acesso às mensagens; quer dizer, acesso local e offline, e um mínimo de barreiras decorrentes da representação dos emails em arquivos proprietários (como .PST em Microsoft Outlook) e/ou outros, independentemente do formato, incluindo formatos abertos, mas requerendo ferramentas de consumo especializadas.
- N2) Informação explícita e constante, sobre onde estão disponíveis as mensagens, online e/ou localmente.
- N3) Acesso a toda a meta-informação das mensagens, incluindo meta-dados (email headers) de controlo, injetados pelos servidores envolvidos no serviço, sem relevância direta para o conteúdo em comunicação, nem que seja por curiosidade e completude técnica, ou transparência. O obscurantismo não deve ser "default", e a explicitação de detalhes pode contribuir para utilizadores e comunidades melhor informadas. O utilizador poderá escolher não visualizar tais meta-dados, mas isso deverá ser uma escolha explícita sua, e não uma imposição. Alguns poderão ficar impressionados com a quantidade de meta-informação, por exemplo para tracking, que programas e/ou serviços acrescentam às mensagens.
- N4) Instrumentos de procura, anotação e controlo de versões de mensagens, incluindo adendas e meta-dados livres, sem compromisso dos emails e anexos originais, que deverão permanecer disponíveis, inalterados.
- N5) Acesso às mensagens, com flexibilidade quanto à sua apresentação gráfica, ordem de listagem, e suportando mecanismos de descentralização, por exemplo, permitindo a utilização via dispositivos móveis remotos.

A omissão de algum destes pontos é um fator de "technostress" para indivíduos e organizações, mesmo que latente e subliminar; isto é, a necessidade a que cada ponto corresponde, é uma necessidade real, mas que pode ser abstraída, mantida abaixo do nível de consciência, até à ocorrência de um evento que a faça emergir. A partir do momento que isso ocorra, o ponto não satisfeito fica registado ao nível do consciente e gera-se um desconforto permanente perante os sistemas de informação em falta - no caso em estudo perante clientes de correio eletrónico, mas o problema é generalizável em sistemas de informação (Fuller, Stanton et al. 2003, Ragu-Nathan, Tarafdar et al. 2008).

### 3 COMPONENTES, ARQUITETURA E TECNOLOGIAS

A escrita de um cliente de correio eletrónico é um desafio em que se descobrem problemas em muitos detalhes. Numa primeira abordagem, talvez fosse de esperar que tudo o que há a fazer, é escrever uma solução capaz de ler/consumir as mensagens disponíveis em servidores de correio que estejam a funcionar pelos protocolos vigentes, como "POP3" (Post Office Protocol) ou "IMAP" (Internet Message Access Protocol), sendo importante suportar ambos os serviços, mas, quase de imediato, ficam evidentes outras duas categorias de articulação entre sistemas, que podem ser exigentes nas particularidades: a autenticação do cliente perante o posto de correio, incluindo questões de encriptação; e a extração de anexos das mensagens.

A correta implementação dos estágios de autenticação e consumo, incluindo a extração de anexos, constitui as fundações de um sistema capaz de satisfazer as necessidades N1 a N3:

- Tendo uma mensagem sido consumida, pode ser representada localmente, para acesso offline, de forma direta e sem obstáculos, como através de ficheiros imediatamente expostos no sistema de ficheiros do sistema operativo. Esta trivialidade no acesso é uma satisfação de N1.
- Uma mensagem de email tem um identificador único no posto de correio que a serve, ou serviu. Esse id é um meta-dado disponível e que, pelo menos uma vez no tempo, permitiu aceder-lhe univocamente. Tanto no protocolo IMAP como em POP3, os clientes podem apagar mensagens (comando DEL), por diferentes motivos, como libertação de recursos, garantia de não repetição em leituras seguintes, etc., mas o servidor também pode fazer a sua gestão das caixas de correio. Assim, uma versão server-side da mensagem nunca está sob controlo total do cliente e a sua disponibilidade não pode ser absolutamente garantida por software estritamente cliente.

Já uma versão local da mensagem, offline, previamente "retrieved", estará disponível enquanto o utilizador não tomar deliberadamente medidas para a sua eliminação.

Havendo uma representação offline, local, o caminho/path em que o email tiver ficado escrito, é um URL (Uniform Resource Locator). Ambas as eventuais localizações, online e offline, podem e devem ser tornadas explícitas, pela camada de interface com o utilizador, sendo uma forma de satisfazer N2.

- Aquando do consumo de mensagens, a stream de bytes inclui todas as meta-informações, que podem ser colhidas, organizadas, e tornadas transparentes para o utilizador final interessado, só transitando para "ocultas", a seu pedido. Fazer isto, satisfaz N3.

A satisfação de necessidades relacionadas com instrumentos de procura e de flexibilidade quanto à apresentação, tem impacto no workflow do utilizador e na sua experiência em geral, mas não se consegue materializar, trabalhando somente ao nível dos dados.

Diferentes camadas aplicacionais, para procura, podem ser imaginadas, balizadas por dois extremos, entre procura "fina" - que permite discriminar por cada campo existente - e procura "genérica", que busca por resultados, independentemente de como possam estar estruturados no original.

A procura "fina", especializada, permite referir os campos que uma mensagem possa conter, como a lista de destinatários, a lista de recipientes de Carbon-Copies/CC, a lista de recipientes de Blind Carbon-Copies/BCC, a data de receção no servidor, o assunto, assinaturas, corpo da mensagem, etc. A procura "genérica" não exige conhecimento da estrutura interna do email.

A versão atual do sistema, implementa uma solução híbrida, que procura genericamente, mas informa em que campos aconteceram os encontros da expressão procurada. Isto destaca o nível abstrato a que a generalidade dos problemas de procura de informação podem ser elevados, e tornados artefactos úteis, utilizáveis de forma consistentemente familiar, apesar da sua ampla diversidade, desde o cenário do Memex imaginado por Vannevar Bush (Marques 2015), ao sistema EDATF de escala pessoal descrito neste artigo, ao massivo Google Search Engine (Brin and Page 1998).

Quando uma procura por mensagens produz resultados, cada resultado será um email, que poderá merecer apontamentos do utilizador. Esses apontamentos poderão acontecer ao longo do tempo, como um trabalho escrito que evolui por diferentes estágios de maturidade, sendo isto um problema de "controlo de versões". Durante o endereçamento desta necessidade de "anotação e controlo de versões de mensagens" (N4), foi tornando-se evidente que esse caso-de-utilização, juntamente com a "flexibilidade quanto à apresentação gráfica" (N5), são ambas funcionalidades oferecidas em Sistemas de Gestão de Conteúdos/Content Management Systems (CMSs).

Para resolver N4 e N5, em vez de construírem-se, de raiz, componentes para a anotação e apresentação flexível de mensagens de email, optou-se por escrever uma classe programática, que ficaria designada de "Wordpresser", cujas instâncias são objetos capazes de fazerem, automaticamente, ou a pedido, a publicação em qualquer sistema "Wordpress", um CMS muito utilizado para publicação na WWW.

Cada publicação num blog Wordpress diz-se um post. Cada email consumido de um servidor de correio é publicado, na forma de um post, em blog local e privado, controlado pelo utilizador. Em rigor, o blog não tem que ser nem local nem privado, mas assume-se que a generalidade das pessoas faz uma utilização pessoal do correio eletrónico, preferindo a publicação nesses termos. Cada email torna-se conteúdo capaz de receber revisões, comentários, anotações, adendas, com apresentação determinável por linguagens especializadas para estilização, como CSS.

A mensagem original permanece intocada no sistema de ficheiros, representada diretamente, junta com os seus eventuais anexos, acessível de forma isenta de barreiras representacionais. O CMS é, pois, o sistema de visualização e de navegação pelas mensagens de correio eletrónico, assente em tecnologias abertas e maduras, estabelecidas na WWW. O sistema Wordpress é, em termos de Direito da propriedade intelectual, software "free and open source", sob licença GPL v2+, o que significa que os seus utilizadores têm a liberdade de o utilizarem, modificarem e distribuírem, como entenderem.

No caso deste projeto cliente de correio eletrónico com filosofia EDATF, qualquer CMS Wordpress pode tornar-se a interface gráfica para a visualização, anotação e navegação pelas mensagens de um número ilimitado de contas de correio, alojadas em quaisquer servidores. O caso-de-utilização antecipado como mais comum, é o de todas as contas de correio serem da titularidade de uma só pessoa; mas, assim como no que toca à natureza local e privada do acesso, não são impostas barreiras técnicas que impeçam pessoas diferentes de publicarem exatamente no mesmo CMS. Pode até imaginar-se o caso-de-uso de um sistema "familiar" ou "empresarial" partilhado para leitura, de interesse coletivo, que poderá trazer vantagens para alguns processos de aferição nas organizações (A.Gloor, P., et al. 2020).

Numa só linha, a arquitetura e fluxo de dados do sistema "AmEmail" é:

Serviço(s)/servidor(es) POP e/ou IMAP ↔ instância(s) de EmailFetcher ↔ instância(s) de Wordpresser ↔ CMS(s) Wordpress

O seguinte troço de código, com apenas duas instruções, mostra uma utilização concreta e realmente em uso do "AmEmail":

```
$oEmailFetcher = new EmailFetcher ($SECRETS); // $SECRETS é um array de informação sensível com os dados para acesso a múltiplas contas de correio eletrónico, todas da mesma pessoa, e também com os dados de um sistema Wordpress onde publicar os emails
```

```
$oEmailFetcher->fetchAndPublish (60); // consultar todas as contas, a cada 60 minutos, extraindo as mensagens novas e publicando-as no blog também configurado em $SECRETS
```

Note-se que o troço de código poderia correr múltiplas instâncias, para múltiplos utilizadores, e também fazer a publicação simultânea em múltiplos blogs. Um código correspondente seria algo como:

```
$oUser1 = new EmailFetcher ($SECRETS_USER_1_SINGLE_BLOG);
```

```
$oUser2 = new EmailFetcher ($SECRETS_USER_2_MULTIPLE_BLOGS);
```

`$oUser1->fetchAndPublish (30); $oUser2->fetchAndPublish (120);`

Estes troços de código estão apresentados com notação válida na linguagem de programação PHP, porque essa é efetivamente a linguagem em que o sistema está implementado, sendo também a linguagem em que é escrito o CMS Wordpress.

A tabela seguinte sintetiza as tecnologias em cima das quais se constrói o "AmEmail".

**Tabela 1 - Tecnologias em uso**

<b>TECNOLOGIA</b>	<b>PAPEL</b>
PHP	Linguagem de programação
Composer	Gestor de dependências
php-mime-mail-parser	Solução para o parsing de partes em mensagens de email
league/oauth2-google	Solução para a autenticação "OAuth2" perante alguns serviços Google
stevenmaguire/oauth2-microsoft	Solução para a autenticação "OAuth2" perante alguns serviços Microsoft
symfony/polyfill-mbstring	Solução para a representação de símbolos que exigem múltiplos bytes, como vários emojis, por exemplo
php-imap/php-imap	Solução para a interação com servidores de correio
EmailFetcher	Solução/class, cujas instâncias são objetos capazes de manifestarem comportamentos de consumo de email
Wordpresser	Solução/class, cujas instâncias são objetos capazes de lerem e escreverem em CMSs Wordpress
Wordpress	CMS utilizado para a publicação das mensagens

#### **4 CONCLUSÃO E DESAFIOS RELACIONADOS COM O COMPORTAMENTO DOS UTILIZADORES**

O sistema "AmEmail" e as tecnologias que o suportam, incluindo aquelas propositadamente criadas ("EmailFetcher" e "Wordpresser") para torná-lo uma realidade útil no quotidiano, cumprem o seu propósito funcional: este é um cliente de correio, com uma "inbox" reformulada que oferece liberdades extra de apresentação, categorização, representação, revisão, listagem e integração, com mensagens na forma de posts, e demais conceitos do mundo dos Content Management Systems transpostos para emails, traduzindo-se numa experiência objetivamente diferente da oferecida por alternativas.

Esta concretização traduz-se numa experiência tolerante a diferentes preferências, e transparência superior quanto à meta-informação e quanto ao arquivo das mensagens. Tais características deverão transmitir aos utilizadores uma perceção de maior controlo e acomodação das suas perspetivas, reduzindo o potencial de technostress, frequentemente assinalado na utilização de ferramentas de comunicação.

Este sistema não ambiciona popularidade entre utilizadores, mas caso se pretendesse disseminá-lo, atendendo à resistência à mudança que todos exibimos, menos ou mais intensamente, uma questão futura importante será "como tornar facilíma a sua instalação e utilização"?

#### **5 REFERÊNCIAS**

A.Gloor, P., et al. (2020). "The digital footprint of innovators: Using email to detect the most creative people in your organization." *Journal of Business Research* 114.

- Brin, S. and L. Page (1998). "The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine." *Computer Networks and ISDN Systems* 30(1-7): 107-117.
- Dabbish, L. A., et al. (2005). Understanding email use: predicting action on a message. CHI '05: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems.
- Derks, D. and A. B. Bakker (2010). "The Impact of E-mail Communication on Organizational Life." *Journal of Psychosocial Research on Cyberspace* 4(1).
- Fuller, J. A., et al. (2003). "A Lengthy Look at the Daily Grind: Time Series Analysis of Events, Mood, Stress, and Satisfaction." *Journal of Applied Psychology* 88(6).
- Krishnamurthy, S. (2002). *E-Commerce Management: Text and Cases*, South-Western College Pub.
- Marques, A. (2015). On the Evolution of Hyperlinking. CAPSI 2015.
- McMurtry, K. (2014). "Managing Email Overload in the Workplace." *Performance Improvement* 53(7).
- Ragu-Nathan, T. S., et al. (2008). "The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation." *Information Systems Research*.
- Renaud, K., et al. (2006). ""You've Got E-Mail!" ... Shall I Deal With It Now? Electronic Mail From the Recipient's Perspective." *International Journal of Human-Computer Interaction* 21(3).
- Stich, J.-F. (2016). *Email Stress and Desired Email Use*, Lancaster University Management School. Ph.D.
- techterms.com (2020). "IMAP." from <https://techterms.com/definition/imap>.
- techterms.com (2020). "POP3." from <https://techterms.com/definition/pop3>.