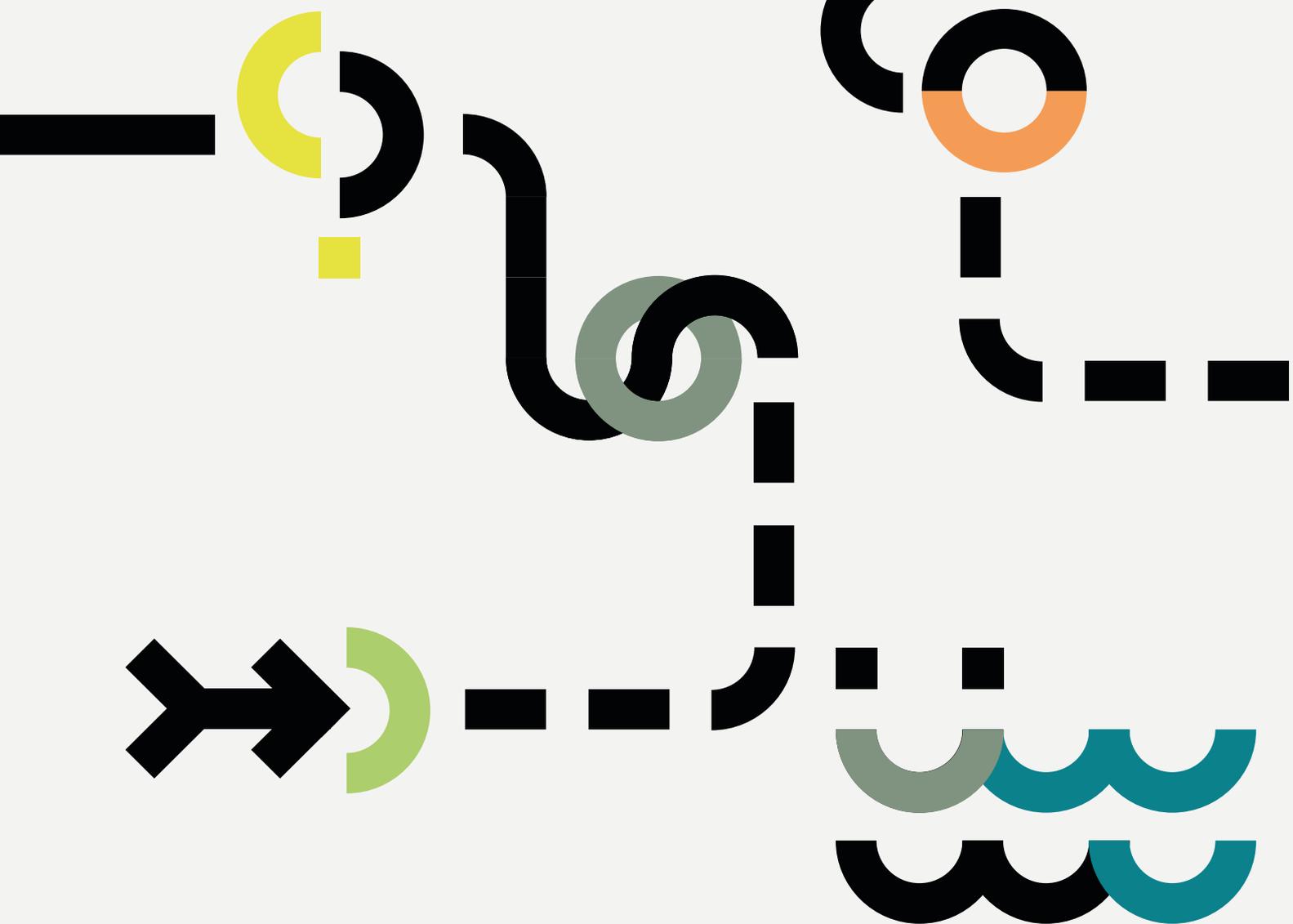


Preparar a neutralidade climática

Offset de emissões

23 de junho de 2025



TÍTULO

Preparar a neutralidade climática – Offset de emissões

PROPRIEDADE

Universidade NOVA de Lisboa

Campolide Campus

1099-085 Lisboa – Portugal

Tel.: +351 213 715 600

sustainability@unl.pt

unl.pt/sustentabilidade

junho 2025

COORDENAÇÃO

Júlia Seixas

AUTORES

Sandra Martinho – Lasting Values

Nota Legal

Os conteúdos desta publicação não refletem necessariamente as opiniões oficiais da Universidade NOVA de Lisboa ou de qualquer uma das suas escolas. Nem a Universidade NOVA de Lisboa nem qualquer pessoa ou empresa que atue em seu nome é responsável pela utilização que possa ser feita da informação contida neste relatório.

Declaração sobre direitos de autor

© Universidade NOVA Lisboa, 2024

Esta publicação é publicada sob uma licença Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Isto significa que o mesmo poderá ser reutilizado sem autorização prévia, gratuitamente, para fins comerciais ou não comerciais, desde que a Universidade NOVA de Lisboa seja reconhecida como a fonte original do material e que o significado ou mensagem original do conteúdo não seja distorcido. Ele permite que os reusuários distribuam, remixem, adaptem e construam sobre o material em qualquer meio ou formato, apenas para fins não comerciais.

Co-financiado por

FUNDO AMBIENTAL

Índice

Nota inicial.....	4
1. Conceitos	5
2. Offset de emissões no roteiro	6
2.1 Propósito.....	6
2.2 Abordagens potenciais	8
2.3 Comunicação.....	9
3. Créditos de carbono.....	10
Glossário	13

Nota inicial

1. O presente documento foi desenvolvido no âmbito dos trabalhos técnicos de suporte ao Roteiro para a Neutralidade e Resiliência Climática da Universidade Nova de Lisboa (NOVA), designado **Route Zero**, cofinanciado pelo Fundo Ambiental.
2. O seu público-alvo são as Instituições de Ensino Superior (IES) nacionais (universidade e politécnicos) que, tal como a NOVA, assumem ou pretendem assumir, como meta de longo-prazo, o net-zero ou a neutralidade climática/carbónica, i.e., emissões líquidas de gases com efeito de estufa (GEE) nulas¹.
3. O seu objetivo é introduzir e clarificar conceitos básicos, como o de “offset de emissões”, enquadrar o seu papel no contexto de um roteiro para a neutralidade climática, e identificar algumas possibilidades que as IES podem explorar para preparar a compensação e/ou neutralização das suas emissões de GEE, dando particular enfoque aos desafios e requisitos associados à aquisição de créditos de carbono no mercado voluntário de carbono.
4. O caso da NOVA (@NOVA) é apresentado a título ilustrativo.

¹ As emissões de GEE a neutralizar devem ser claramente definidas pela IES; não obstante, tal como referido em manuais anteriores, o compromisso de neutralidade deve, necessariamente, incluir as emissões de Âmbito 1 e Âmbito 2.

1. Conceitos

5. **Net-zero** designa o estado em que uma organização reduz as emissões de GEE inerentes às suas atividades (incluindo a respetiva cadeia de valor) em linha com o melhor conhecimento científico e a ambição do Acordo de Paris, e neutraliza o impacto das emissões residuais² no sistema climático através de sumidouros de carbono, i.e., faz o seu offsetting.
6. **Offset de emissões** designa, genericamente, a ideia de equilibrar ou anular o impacto das emissões de GEE, compensando ou neutralizando essas emissões, através do investimento em projetos/programas que reduzem ou sequestram carbono em quantidade equivalente. O resultado aritmético do offset é um balanço nulo de emissões de GEE.
7. A compensação e a neutralização das emissões de GEE distinguem-se, desde logo, pelo perfil e o contexto dos projetos/programas utilizados na sua concretização.
8. A **compensação das emissões de GEE** realiza-se com base em projetos ou programas de atividades que ajudam a evitar ou reduzir emissões de GEE, por exemplo, projetos que promovem a produção e consumo de energia renovável, a valorização energética de (bior)resíduos, ou cadeias de valor sustentáveis. Esses projetos/programas ocorrem fora da cadeia de valor da organização que pretende compensar as suas emissões, tratando-se de ajudar a sociedade/economia no seu processo de descarbonização, de promover os ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e, simultaneamente, reduzir o contributo líquido da organização para as emissões globais de GEE.
9. A **neutralização das emissões de GEE** realiza-se com base em projetos ou programas de atividades que removem/sequestram carbono da atmosfera de forma biológica ou tecnológica, por exemplo, através da florestação, reflorestação e gestão florestal, ou do restauro de ecossistemas costeiros e marinhos como pradarias marinhas (“carbono azul”), ou CCS – Carbon capture and storage³. Os mesmos ocorrem, normalmente, fora da cadeia de valor da organização que pretende neutralizar as suas emissões residuais, mas também podem ocorrer na sua cadeia de valor, desde que cumpram com o que vier a ser estabelecido em normativos de referência, como o novo standard do GHG

² I.e., das emissões que por questões tecnológicas, de mercado, eficiência económica ou outros constrangimentos relevantes, a organização não consegue reduzir.

³ Quando de carbono biogénico.

Protocol, *GHG Protocol Land Sector and Removals Initiative*. A neutralização permite anular o impacto das emissões de GEE (de origem antropogénica) no sistema climático.

10. Em comum, a compensação/neutralização de emissões – ou, genericamente, o offset de emissões – pode concretizar-se através do investimento direto em projetos/programas que reduzem/evitam emissões ou removem/ sequestram carbono (recebendo em contrapartida parte dos créditos de carbono que o projeto conseguirá gerar) ou, indiretamente, através da aquisição de créditos no mercado voluntário de carbono.
11. Em qualquer circunstância, as emissões reduzidas/evitadas e o carbono removido/sequestrado têm de ser: i) mensuráveis; ii) adicionais (face a um cenário sem implementação do projeto/programa); iii) permanecer no tempo; iv) rastreáveis; v) afetas, exclusivamente, a uma única ação de compensação/neutralização de emissões (1 tonelada de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) evitada/removida / 1 tonelada de CO₂e emitida); e vi) objeto de verificação por uma entidade externa independente.

2. Offset de emissões no roteiro

2.1 Propósito

12. Compensar e/ou neutralizar emissões de GEE permite à IES mitigar o impacto da sua atividade na alteração do sistema climático.
13. Não obstante este ser o “propósito maior” para uma IES decidir empreender um programa ou uma iniciativa de offset de emissões, a definição dos seus contornos específicos exige a identificação do seu propósito ou objetivo, no contexto da sua atividade e caminho de desenvolvimento estratégico. A IES pretende vir a fazer o offset de emissões de GEE para...:
 - i. Concretizar a sua meta de emissões residuais líquidas (net-zero), no longo prazo?;
 - ii. Afirmar e dar visibilidade pública a um compromisso (maior) de transformação rumo a uma economia global com emissões líquidas nulas e salvaguarda do Planeta para as gerações futuras?
 - iii. Sensibilizar, mobilizar e envolver a sua comunidade, designadamente os estudantes, e/ou entidades parceiras no processo de descarbonização,

- mitigando o impacto de emissões associadas a categorias do âmbito 3 sobre as quais não tem capacidade de influência?
- iv. Alinhar a sua ação com congéneres?
 - v. Responder a expectativas de partes interessadas?
 - vi. Capitalizar a oportunidades de mercado?
 - vii. Reputação e imagem?... ou outra(s) razão(ões).
14. A realização deste exercício é fundamental para que se possa decidir, posteriormente, de forma consistente, articulada e eficaz, sobre: i) qual o âmbito do offset de emissões, i.e., que atividade(s)/ espaço(s)/serviço(s)/...; ii) que opção adotar: *compensação* ou *neutralização*; iii) que perfil, ou perfis, de projetos/programas (de compensação ou neutralização) privilegiar e qual a sua localização geográfica preferencial; etc.
15. Tal como referido no documento [Medidas para Redução de Emissões de Gases com Efeito de Estufa – Manual de apoio para IES](#), quaisquer iniciativas de offset de emissões, sendo meritórias e desejáveis, não desoneram a IES da responsabilidade de redução das suas emissões de GEE, em linha com os objetivos do Acordo de Paris (e a meta net-zero).
16. Note-se que o disposto no parágrafo anterior está em linha com os [Princípios de Oxford](#)⁴ relativos ao offset de emissões, que se sustentam nos seguintes pilares:
- i. Reduzir emissões e assegurar integridade: Deve ser dado primado à implementação das medidas necessárias para reduzir/ eliminar as emissões de GEE e assegurar a “alta qualidade” e integridade dos créditos de carbono utilizados para offset, e adaptar as estratégias de offset à medida que os protocolos/metodologias evoluem (no mercado voluntário de créditos de carbono);
 - ii. Fazer a transição para a remoção de carbono: Privilegiar a remoção de e sequestro de carbono no offset de emissões, com o objetivo de obter 100% de créditos de remoção de carbono, até 2050;
 - iii. Garantir a permanência (ou um armazenamento de carbono duradouro): Optar por remoções com baixo risco de reversão, crucial para manter um balanço líquido zero ao longo dos séculos;

⁴ Axelsson, K., Wagner, A., Johnstone, I., Allen, M., Caldecott, B., Eyre, N., Fankhauser, S., Hale, T., Hepburn, C., Hickey, C., Khosla, R., Lezak, S., Mitchell-Larson, E., Malhi, Y., Seddon, N., Smith, A. and Smith, S.M. 2024. Oxford Principles for Net Zero Aligned Carbon Offsetting (revised 2024). Oxford: Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford.

- iv. Apoiar a inovação: Promover e apoiar abordagens inovadoras para atingir o net-zero, catalisando o crescimento do mercado de remoções de “alta qualidade”.
17. É fundamental desenhar, atempadamente, o programa de investimento para o offset de emissões, garantindo que o mesmo é bem sustentado do ponto de vista da sua adequabilidade e da sua integridade ambiental.

2.2 Abordagens potenciais

18. No curto prazo, a solução mais fácil e acessível para offset de emissões é a aquisição de créditos de carbono⁵ no mercado voluntário de carbono (ver capítulo 3).
19. Existem, porém, outras hipóteses que algumas IES podem explorar para fazer o offset das suas emissões, designadamente “dentro de portas”. Com efeito, a IES pode investir diretamente num projeto de (re)florestação e melhoria da gestão florestal, inclusive dentro do seu próprio perímetro, caso exista área disponível com aptidão florestal e condições para fazer cumprir os critérios de elegibilidade de um projeto desta natureza. O detalhe desses critérios e a metodologia para contabilização das remoções de carbono deverá obedecer ao disposto no novo standard da iniciativa The GHG Protocol acima mencionado - *GHG Protocol Land Sector and Removals Initiative* -, cuja publicação se aguarda para breve.
20. Em alternativa, a IES poderá explorar potenciais parcerias com partes interessadas relevantes como, por exemplo, as Câmaras Municipais onde se localizam os seus campi, para a promoção de projetos assentes em soluções de base natural que promovam, simultaneamente, os sumidouros de carbono e a resiliência climática do território (como é o caso das microflorestas urbanas).
21. Poderá também associar-se a projetos inovadores de sequestro de carbono, como, por exemplo, os relacionados com o carbono azul ou o sequestro tecnológico de carbono, investindo recursos e competência específica na produção de mais e melhor conhecimento para o desenvolvimento e/ou viabilização dessa tipologia de projetos e a geração de créditos de “alta qualidade”, designadamente no contexto do mercado voluntário de carbono em Portugal (v. parágrafo 28 e seguintes).

⁵ Um crédito de carbono é uma unidade transacionável que representa uma tonelada de CO₂e reduzida ou sequestrada por uma atividade desenvolvida por um projeto de carbono registado no mercado voluntário de carbono.

@ NOVA

Offset de emissões nos campi da NOVA

A NOVA iniciou o mapeamento das possibilidades de desenvolver projetos de sequestro de carbono nos seus campi pelo da FCT. Foi identificada uma área seminatural de 8 hectares, com potencial. À data, essa área apresenta-se num estado de degradação bastante significativo e o solo é de baixa qualidade, o que compromete regeneração natural; crescem extensas manchas de espécies exóticas invasoras.

Para esta área é possível preconizar a criação de bosquetes ou matas de carvalho, sobreiro e zambujal e/ou aumentar a área de pinhal.

De acordo com estimativas preliminares, o potencial de sequestro de carbono associado poderá permitir o offset das emissões residuais da NOVA (de Âmbito 1) até 2050 (i.e., durante o período 2040-2050).

2.3 Comunicação

22. A integridade e transparência da comunicação são fundamentais para envolver a comunidade da IES e os seus parceiros estratégicos, informar as partes interessadas e eliminar quaisquer potenciais equívocos de “greenwashing”.
23. A comunicação sobre o offset de emissões deve realizar-se sempre e em absoluto rigor e transparência no que se refere ao(s) seu(s) objetivo(s), bem como ao âmbito e ao volume de emissões a compensar/ neutralizar e à solução adotada para a sua concretização.
24. Revela-se fundamental manter atualizada a comunicação interna relativamente à estratégia de mitigação da IES, incluindo o offset das emissões de GEE, estabelecer *fora* de diálogo sobre essas questões e potenciais oportunidades, e envolver a comunidade da IES na identificação e concretização de soluções.

3. Créditos de carbono

25. No contexto de um roteiro de ação para a neutralidade carbónica/climática, uma qualquer iniciativa de offset de emissões só é reconhecida se for realizada com base em créditos de “alta qualidade”.
26. Cabe ao comprador, i.e., à IES (e eventuais parceiros envolvidos), ser exigente na seleção dos créditos de carbono. Para tal, a IES deve procurar ser e estar informada sobre:
 - i. A metodologia ou protocolo que está na base da geração dos créditos de carbono - É expectável existirem algumas especificidades na aplicação da metodologia ou protocolo em função da tipologia do projeto. Por exemplo, um projeto de natureza florestal, para além de ter de garantir um tempo de permanência do stock de carbono suficientemente longo (nunca inferior a 30 anos) para neutralizar o impacto de quaisquer GEE emitidos para a atmosfera, deve cumprir critérios específicos, como: preservar e otimizar os (outros) serviços do ecossistema (por ex., controlo de erosão, recarga de aquíferos, preservação da biodiversidade); e não criar pressão adicional sobre o uso do solo e “land grabs” (por ex., pressões sobre o custo da terra e a oferta tradicional de biomassa);
 - ii. O desenvolvimento do projeto (gerador dos créditos de carbono), a sua validação e registo - Correntemente, um projeto para offset de emissões é desenhado por um promotor, financiado por investidores, validado por uma entidade externa independente, e registado num determinado programa de compensação/ neutralização de emissões (também designados de “programas de offset”);
 - iii. A implementação do projeto, o processo de verificação e a emissão dos créditos de carbono - Um projeto de offset é implementado, depois monitorizado e periodicamente verificado, com vista a determinar o volume efetivo das emissões evitadas/reduzidas ou do carbono removido/sequestrado. Os programas de offset aprovam os relatórios de verificação e emitem um número de créditos de carbono igual à quantidade de reduções/remoções verificadas (sendo que, 1 crédito de carbono = 1 tonelada de CO₂e). Os créditos de carbono são geralmente depositados na conta do promotor do projeto num sistema de registo administrado pelo programa de offset;
 - iv. O “movimento” dos créditos de carbono - Após a sua emissão, os créditos de carbono passam a configurar ativos e podem ser transferidos entre diversas

contas no registo do programa de offset, em resultado da sua transação (compra/venda). O comprador dos créditos (que tem de abrir uma conta no programa de offset), uma vez na posse dos mesmos, pode solicitar o seu cancelamento ou a sua transferência para outra conta. Até serem cancelados, os créditos de carbono podem ser transacionados múltiplas vezes, pelo que é fundamental a rastreabilidade de todos os seus movimentos;

- v. O cancelamento dos créditos de carbono – O offset de uma tonelada de carbono emitida efetiva-se com o cancelamento (no sistema de registo) de um crédito de carbono equivalente. A partir desse momento, o crédito extingue-se como ativo e não pode voltar a ser utilizado.
27. O recurso a programas de offset de referência, alicerçados em standards que dão garantias de credibilidade, integridade e rastreabilidade dos projetos e dos créditos de carbono gerados, e que são objeto de verificação externa e escrutínio público, são a opção segura para adquirir créditos de “alta qualidade”.
28. O Decreto-Lei n.º 4/2025, de 5 janeiro, institui em Portugal um mercado voluntário de carbono (MVC)⁶ e estabelece as regras para o seu funcionamento. Este mercado apresenta-se como “um instrumento que permite apoiar o cumprimento dos objetivos nacionais em matéria de ação climática, acelerando a transição para uma sociedade neutra em carbono e reforçando o compromisso com os ODS”. Assente nos princípios da credibilidade, adicionalidade, permanência, eficácia, acompanhamento, transparência e sustentabilidade, tem também a preocupação central de garantir a geração e transação de créditos de elevada qualidade.
29. Não obstante este MVC estar na sua fase de arranque, o mesmo deve ser tido como uma referência para todas as IES que pretendam realizar o offset das suas emissões, que poderão efetuar a manifestação do seu interesse através deste [link](#).
30. Ainda no contexto do parágrafo 27, destaca-se, pela experiência e elevada reputação, a certificação The Gold Standard⁷. Destacam-se também, a nível internacional, os standards VERRA⁸, que incluem os programas VCS – The Verified Carbon Standard e CCB – Climate, community & Biodiversity, entre outros, e o PVC – Plan Vivo Certificate⁹, especificamente orientado para projetos de natureza (agro-)florestal.

⁶ <https://mvcarbono.pt>

⁷ <https://www.goldstandard.org/>

⁸ <https://verra.org>

⁹ <https://www.planvivo.org>

31. A aquisição dos créditos de carbono já estruturados e emitidos pode realizar-se diretamente junto das plataformas destes programas, como mencionado no parágrafo 29 para o MVC em Portugal, ou através de plataformas retalhistas de transação de créditos, como a South Pole¹⁰, que oferecem uma oferta bastante diversificada em termos de tipologia de projetos e programas, e de geografias.
32. O preço de um crédito de carbono, no mercado voluntário, é muito variável, dependendo sobretudo da tipologia de projeto, dos co-benefícios (sociais e ambientais) induzidos pelo mesmo, e da sua geografia, tal como se pode verificar no documento [2025 State of the Voluntary Carbon Market – Meeting the Moment: Renewing Trust in Carbon Finance](#)¹¹, cuja consulta se recomenda.

¹⁰ <https://www.southpole.com>

¹¹ Forest Trends' Ecosystem Marketplace. 2025. State of the Voluntary Carbon Market 2025. Washington DC: Forest Trends Association.

Glossário

Âmbito 1	Emissões de GEE de Âmbito 1 de acordo com o GHG Protocol
Âmbito 2	Emissões de GEE de Âmbito 2 de acordo com o GHG Protocol
Âmbito 3	Emissões de GEE de Âmbito 3 de acordo com o GHG Protocol
Créditos de carbono	Unidade transacionável que representa uma tonelada de dióxido de carbono equivalente reduzida ou sequestrada por uma atividade desenvolvida por um projeto registado no mercado voluntário de carbono
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
GEE	Gases com Efeito de Estufa
IES	Instituições do Ensino Superior
ROUTE ZERO	Designação do Roteiro para a Neutralidade e Resiliência Climática da NOVA
UO	Unidade Orgânica (tal como definido no Artigo 13º da Lei n.º 62/2007 de 10 de setembro, que define o Regime jurídico das instituições do ensino superior)