

Orafit. Pasculino



ENVISIONO





Traduzido e editado por Julia Carvalho Fernandes de Oliveira e Rahissa de Oliveira Cavalcanti A. Melo, com a supervisão de Cristina Contreras Casado e Judith Rodriguez.







# ÍNDICE

Índice		4
Introdução		6
Envision		<u></u>
Lista de	Créditos de Envision	10
	ndo Pelos Créditos	
	na de Avaliação Envision	
	io e Pontuação	
	le Pontos	
Ouglidada da	Vida	16
QL1.1	Melhorar a qualidade de vida da comunidade	20
QL1.2	Estimular o crescimento e o desenvolvimento sustentável	22
QL1.3	Desenvolver as capacidades e habilidades locais	24
QL2.1	Melhorar a saúde pública e segurança	26
QL2.2	Minimizar o ruído e as vibrações	28
	Minimizar a poluição luminosa	
	Melhorar a mobilidade e o acesso da comunidade	
	Incentivar modos alternativos de transporte	
	Melhorar a acessibilidade, a segurança e a sinalização de obras	
	Preservar os recursos históricos e culturais	
QL3.2	Preservar as vistas e o caráter local	40
	Melhorar o espaço público	
QL0.0	Inova ou excede os requisitos do crédito	44
Liderança		46
LD1.1	Proporcionar compromisso e liderança efetivos	50
LD1.2	Establecer um sistema de gerenciamento sustentável	52
LD1.3	Promover a colaboração e o trabalho em equipe	54
LD1.4	Proporcionar a participação das partes interessadas	56
LD2.1	Buscar oportunidades de sinergia nos subprodutos	58
LD2.2	Melhorar a integração das infraestruturas	60
LD3.1	Planejar monitoramento e manutenção a longo prazo	62
LD3.2	Abordar regulamentos e políticas conflitantes	64
LD3.3	Estender a vida útil	66
LD0.0	Inova ou excede os requisitos do crédito	68
Alocação de l	Recursos	70
RA1.1	Reduzir a energia final incorporada	74
RA1.2	Apoiar práticas de adquisições sustentáveis	76
RA1.3	Usar materiais reciclados	78
RA1.4	Utilizar materiais da região	80



<i>RA1.5</i>	Desviar resíduos dos aterros sanitários	82
RA1.6	Reduzir o trajeto dos materiais escavados	84
RA1.7	Prever desconstrução e reciclagem	86
RA2.1	Reduzir o consumo de energia	88
RA2.2	Usar energias renováveis	90
RA2.3	Estabelecer e monitorar os sistemas de energia	92
RA3.1	Proteger a disponibilidade de água doce	94
RA3.2	Reduzir o consumo de água potável	96
RA3.3	Monitorar os sistemas de água	98
RA0.0	Inova ou excede os requisitos do crédito	100
Mundo Natu	ral	102
	Preservar os habitats nobres	
NW1.2	Preservar os pântanos e águas superficiais	108
NW1.3	Preservar terras de alto valor de cultivo	110
	Evitar zonas de geologia adversa	
NW1.5	Preservar funções de várzea	114
NW1.6	Evitar a construção inadequada em encostas íngremes	116
NW1.7	Preservar greenfields	118
	Gerenciar águas pluviais	
NW2.2	Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes	122
NW2.3	Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas	124
NW3.1	Preservar a biodiversidade das espécies	126
NW3.2	Controlar espécies invasoras	128
NW3.3	Restaurar solos alterados	130
NW3.4	Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais	132
NW0.0	Inova ou excede os requisitos do crédito	134
Clima e Risc	0	136
CR1.1	Reduzir a emissão de gases de efeito estufa	140
CR1.2	Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos	142
CR2.1	Avaliar as ameaças climáticas	144
CR2.2	Evitar riscos e vulnerabilidades	146
CR2.3	Preparar para adaptação a longo prazo	148
CR2.4	Preparar para riscos a curto prazo	150
CR2.5	Gerenciar os efeitos de ilhas de calor	152
CR0.0	Inova ou excede os requisitos do crédito	154
Glossário		156
Recurses Ad	licionais	161

# INTRODUÇÃO

# PROPÓSITO DE ENVISION®

O objetivo de Envision® é promover uma melhoria significativa e necessária no desempenho da sustentabilidade e resiliência da infraestrutura física. Envision fornece a estrutura e os incentivos necessários para iniciar esta mudança sistemática. Envision é um guia de decisões, não um conjunto prescritivo de medidas. Como uma ferramenta de planejamento e orientação de projeto, Envision fornece métricas de sustentabilidade com âmbito industrial para todos os tipos de infraestrutura para ajudar os usuários a avaliar e medir a extensão em que seu projeto contribui para condições de sustentabilidade em todo o tripé da sustentabilidade ("triple bottom line" em inglês).

Fundamentalmente, Envision tem o objetivo de apoiar escolhas mais sustentáveis no desenvolvimento de infraestrutura. O sistema fornece uma estrutura flexível de critérios e objetivos de desempenho para auxiliar os responsáveis por decisões locais e ajudar equipes de projeto a identificar as abordagens sustentáveis durante o planejamento, projeto, construção e operação. O sistema ainda orienta os proprietários, comunidades e designers sobre colaboração para tomar decisões mais informadas sobre a sustentabilidade da infraestrutura.

# O QUE É ENVISION?

Envision é um sistema de avaliação de sustentabilidade e guia de planejamento para a introdução de considerações de sustentabilidade em projetos de infraestrutura. Reconhecendo a necessidade de incorporação de questões de sustentabilidade em projetos de infraestrutura, Envision avalia, dá notas, reconhecimento a projetos de infraestrutura que fazem um progresso exemplar e contribuem para um futuro mais sustentável. A este respeito, Envision avalia não só o desempenho do projeto individual, mas quanto os projetos contribuem positivamente para a eficiência e sustentabilidade a longo prazo das comunidades que servem. Envision tem uma visão holística do desenvolvimento de infraestruturas, avaliando projetos em termos de valor para as comunidades, utilização eficaz dos recursos e contribuições para condições de sustentabilidade. Talvez o mais importante, Envision não só pergunta: "Será que estamos fazendo o projeto corretamente?", mas também "Estamos fazendo o projeto certo?" Envision está disponível sem nenhum custo e pode ser usado de forma independente para autoavaliações e como um guia de decisões.

O reconhecimento é um componente importante de aumentar a consciência e iniciar uma mudança sistemática. Envision oferece uma verificação opcional por terceiros e um prêmio para reconhecer realizações do projeto.

# **ONDE ENVISION É APLICÁVEL?**

Envision é um sistema holístico de avaliação de sustentabilidade para todos os tipos e tamanhos de infraestrutura civil, incluindo as estradas, pontes, gasodutos, ferrovias, aeroportos, barragens, diques, aterros, sistemas de tratamento de água e outros componentes que constituem obras civis. Envision não se destina a avaliar edifícios ocupados por humanos, interiores, e condicionados, mas pode ser usado em conjunção com sistemas de avaliação de edifícios. Embora inicialmente desenvolvido para os EUA e Canadá, Envision pode ser adaptado para outros locais. Envision está sendo usado por proprietários de infraestrutura, equipes de projeto, grupos comunitários, organizações ambientais, construtores, reguladores e formuladores de políticas para melhorar a sustentabilidade dos projetos de infraestruturas.

# **PORQUE USAR ENVISION?**

Envision supre a necessidade de um sistema holístico de avaliação para a concepção de infraestruturas sustentáveis. Pode ser utilizado em todos os tipos de infraestrutura, e pode ser usado em conjunto com sistemas de avaliação de setores específicos.

Uma abordagem holística é importante porque a otimização do desempenho de uma infraestrutura é realizada no nível da comunidade. O desenvolvimento de uma infraestrutura comunitária está sujeito a recursos e restrições de diversos departamentos e agências, cada uma com diferentes horários, agendas, mandatos, ciclos orçamentais, e fontes de financiamento. Os sistemas de classificação que avaliam e reconhecem o desempenho sustentável em uma única unidade de infraestrutura pode deixar escapar aspectos mais importantes do desempenho sustentável.

O uso de Envision pode beneficiar projetos de várias maneiras, incluindo:

- Viabilidade a longo prazo através do aumento da resiliência e de preparação
- Custos mais baixos por meio da gestão e da colaboração das partes interessadas
- · Redução de impactos negativos sobre a comunidade e o meio ambiente
- Potencial para economizar o dinheiro dos proprietários ao longo do tempo através da eficiência
- · Credibilidade de um sistema de avaliação de terceiros
- O aumento da confiança do público e envolvimento na tomada de decisões



# **COMO ENVISION FUNCIONA?**

O sistema Envision é uma família de ferramentas que cobrem todas as fases do ciclo de vida do projeto: planejamento, concepção, construção, operação e desconstrução. Este Manual de Orientação Envision cobre o uso do sistema de avaliação Envision para a fase de planejamento e concepção. O manual inclui objetivos e níveis de desempenho para orientar o usuário através de uma avaliação do projeto. O sistema de avaliação Envision pode ser usado em conjunto com outras ferramentas Envision, tais como a lista de verificação Envision. A lista de verificação pode ser útil no início de planejamento do projeto quando os dados necessários para uma avaliação aprofundada de um desempenho específico ainda são desconhecidos. A lista de verificação é uma série de perguntas "sim/não" que familiariza os usuários com os critérios de sustentabilidade utilizados no sistema de avaliação Envision para que eles possam ser melhor abordados no projeto.

Envision tem 60 critérios de sustentabilidade (chamados "créditos") organizados em cinco categorias: Qualidade de Vida, Liderança, Alocação de Recursos, Mundo Natural, e Clima e Risco. Sistemas de avaliação de sustentabilidade para projetos de infraestrutura são estabelecido através de uma avaliação de desempenho que atribui pontos para até cinco níveis de desempenho dentro de cada crédito. Os pontos adicionais para o desempenho inovador podem ser obtidos em cada categoria. Projetos que aplicam Envision e optam por passar por uma revisão independente e feita por terceiros do ISI (chamada 'Verificação') podem ser elegíveis para prêmios Envision.

#### **USANDO ENVISION**

Há muitas maneiras de usar Envision para auxiliar no planejamento, concepção e construção de projetos para serem mais sustentáveis.

- Aprenda a usar Envision de forma mais eficaz com o treinamento Profissional Envision em Sustentabilidade (ENV SP)
- Reveja os critérios de avaliação Envision, e use-os para definir e comunicar metas organizacionais ou de projeto no início.
- Monitore e documente o progresso no cumprimento dos objetivos Envision Avalie e reconheça infraestruturas que conseguem incorporar a sustentabilidade em toda a vida do projeto.

#### ORIGEM

Envision foi desenvolvido em colaboração entre o Programa Zofnass para Infraestrutura Sustentável na Graduate School of Design da Universidade

# INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL

#### William J. Bertera, Presidente e CEO do ISI

A função de toda infraestrutura em sociedades organizadas, especialmente infraestrutura civil, é fornecer para a segurança pessoal, estabelecer uma base para a saúde pública, e institucionalizar uma qualidade de vida igual às expectativas daqueles que serve. Essa mesma infraestrutura também fornece a base para economias saudáveis e influencia fortemente a competitividade econômica e a viabilidade de comunidades inteiras, regiões e nações.

O crescimento populacional, mudança nos padrões climáticos, a necessidade de proteger o meio ambiente que sustenta toda a vida, o esgotamento de recursos escassos, e as considerações geopolíticas desafiam a nossa capacidade de continuar a viver e desenvolver-se sem o reconhecimento de que existem compensações associadas com as decisões que fazemos sobre recursos e sua utilização. Cada vez mais a nossa infraestrutura, o que caracteriza o nosso footprint coletivo neste planeta, deve refletir essas considerações.

Reconhecendo que muitos dos nossos recursos são finitos e que o desenvolvimento tem consequências ambientais, sociais e econômicos, nós temos percebido que não é suficiente criar infraestruturas que são inteligentemente concebidas, bem projetadas, e construídas competentemente. A infraestrutura também deve ser sustentável. O novo mandato público não é só fazer o trabalho corretamente, mas para fazer o trabalho certo, em primeiro lugar.

Este compromisso com a sustentabilidade não só reconhece as responsabilidades geracionais futuras que incorremos quando tomamos decisões que atendam às nossas necessidades atuais, mas também a necessidade crítica de ter uma infraestrutura que esteja disponível e em operação, não só para complementar nossas vidas diárias, mas especialmente em tempos de desastres naturais. Planos de resiliência sem a infraestrutura de que dependem tem apenas um valor marginal.

A conversa sobre o investimento em infraestrutura é complicada e sobre infraestrutura sustentável às vezes até mais. Necessidades públicas excedem recursos públicos na maioria das comunidades e as prioridades são muitas vezes estabelecidas no que parece ser mais crítico no momento. Investimento em infraestrutura, que pode ser caro e levar um longo tempo para completar, pode ser facilmente adiado; infraestrutura sustentável, por vezes, mais ainda porque é frequentemente justificada em termos de "fazer a coisa certa".

Pode ser, mas também é um bom negócio para ambos os setores públicos e privados e pode oferecer benefícios econômicos, sociais e ambientais no processo. O tripé da sustentabilidade (triple bottom line, em inglês) é importante e vai ser ainda mais nas próximas décadas. Envision nos ajuda a quantificar esses benefícios e torná-los demonstrável no ponto crítico de aquisição... quando os tomadores de decisão tem a melhor chance de fazer decisões boas e duradouras.



de Harvard e do Instituto de Infraestrutura Sustentável (ISI). ISI é uma organização sem fins lucrativos de educação e pesquisa fundada pelo American Public Works Association, pelo American Council of Engineering Companies, e da American Society of Civil Engineers.

#### BASES DO DESIGN DE ENVISION

Envision é um sistema para avaliação de projetos de infraestrutura com base na sua contribuição global para os aspectos econômicos, ambientais e sociais da sustentabilidade. Estabelece um quadro holístico único de design sustentável para um projeto, não só criando objetivos de desempenho sustentável significativos, mas também expandindo as oportunidades para melhoria do desempenho. O sistema de avaliação Envision incorpora os seguintes elementos:

- Bem-estar social é amplamente abordado. Como foi referido anteriormente, Envision propõe duas questões: "Estamos a fazer o projeto corretamente" e, mais criticamente, "Estamos fazendo o projeto certo" Por exemplo, sob Envision, uma nova rodovia pode ser projetada com características que contribuem para o desempenho do desenvolvimento sustentável (por exemplo, preservando corredores de vida selvagem, o tratamento e infiltração do escoamento de águas pluviais, e incorporando materiais reciclados para construção). No entanto, se essa rodovia contribui significativamente para um maior congestionamento do tráfego e a expansão urbana, sua classificação será mais baixa em termos da sua contribuição global para a sustentabilidade.
- Condições de mudança são contabilizadas. Uma consequência de trabalhar em um ambiente operacional não sustentável é que muitos dos pressupostos padrões de concepção de projeto e suas variáveis podem e vão mudar. Tais mudanças incluem o custo e disponibilidade de materiais críticos e insumos, como água doce e combustível. Também estão incluídas as condições em evolução em que as obras construídas devem operar. A mudança climática está criando um "normal novo" em condições de operação. Envision cria incentivos para identificar e incorporar estas condições variáveis e riscos associados que podem afetar os resultados desejados.
- Restauração dos recursos naturais e dos ecossistemas é um nível explícito de conquista. Apesar da melhora do desempenho sustentável ser um objetivo essencial e imediato, metas de longo prazo devem ser dirigidas para a restauração, caso seja possível. Envision faz da "Restauração" uma meta explícita, bem como a categoria mais elevada em seus cinco níveis de realização. Este se destina a reforçar o ponto de que, para realmente contribuir para a sustentabilidade, os projetos devem fazer mais do que apenas melhorias incrementais. Estas melhorias incrementais podem diminuir impactos negativos, mas não contribuem para a restauração das condições econômicas, ambientais e sociais a níveis sustentáveis.

- Custos e riscos a longo prazo são reduzidos. Um dos créditos do sistema de avaliação Envision abrange o nível em que o projeto de infraestrutura evita ou elimina armadilhas e vulnerabilidades que criam maiores custos e riscos históricos. Projetos de infraestrutura que submetem a comunidade a elevados custos fixos ou criam uma forte dependência de recursos que poderiam se tornar escassos e/ou muito caro, obtêm uma pontuação baixa neste crédito. Da mesma forma, os projetos que criam ou aumentam a vulnerabilidade a eventos climáticos extremos, catástrofes naturais, e/ou as condições econômicas não só obtêm pontuação baixa, mas são vistos como sendo conceptualmente deficientes.
- Inovação significativa e relevante é reconhecido e recompensado. "Inovação" é definida como um desempenho excepcional em um ou mais créditos. Neste contexto, o termo também se refere a quebrar barreiras reconhecidas para obter melhores performances e soluções que são escaláveis e/ou transferíveis a outros setores de infraestrutura. O sistema de avaliação Envision reconhece que fazendo um progresso real em direção às condições de sustentabilidade requer uma revisão da infraestrutura existente, substituindo componentes antigos por aqueles que melhoram o desempenho sustentável. As melhorias são derivadas a partir da aplicação de abordagens novas e inovadoras, métodos e tecnologias que aumentam o nível de desempenho em uma ou mais dimensões da sustentabilidade.

#### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**





# ENVISION° =







#### 1 PROPÓSITO

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- QL1.2 Estimular o desenvolvimento e o crescimento sustentável
- QL1.3 Desenvolver as capacidades e habilidades locais

#### **2 BEM ESTAR**

- QL2.1 Melhorar a saúde pública e segurança
- QL2.2 Minimizar o ruído e as vibrações
- QL2.3 Minimizar a poluição luminosa
- QL2.4 Melhorar o acesso e a mobilidade da comunidade
- QL2.5 Incentivar modos alternativos de transporte
- QL2.6 Melhorar a acessibilidade, a segurança, e a sinalização da construção.

#### **3 COMUNIDADE**

- QL3.1 Preservar os recursos históricos e culturais
- QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local
- QL3.3 Melhorar o espaço público
- QL0.0 Inova ou excede os requisitos do crédito



#### 1 IMPLANTAÇÃO

- NW1.1 Preservar os habitats nobres
- NW1.2 Preservar os pântanos e águas superficiais
- NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo
- NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa
- NW1.5 Preservar funções de várzeas
- NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes
- NW1.7 Preservar greenfields

#### 2 TERRA & ÁGUA

- NW2.1 Gerenciar águas pluviais
- NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes
- NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas

#### **3 BIODIVERSIDADE**

- NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies
- NW3.2 Controlar espécies invasoras
- NW3.3 Restaurar solos alterados
- NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais
- NW0.0 Inova ou excede os requisitos do crédito



# **LIDERANÇA**

10 Créditos

#### 1 COLABORAÇÃO

- LD1.1 Proporcionar compromisso e liderança efetivos
- LD1.2 Estabelecer um sistema de gerenciamento sustentável
- LD1.3 Promover a colaboração e o trabalho em equipe
- LD1.4 Proporcionar a participação das partes interessadas

#### 2 ADMINISTRAÇÃO

- LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia nos subprodutos
- LD2.2 Melhorar a integração da infraestrutura

#### **3 PLANEJAMENTO**

- LD3.1 Planejar monitoramento e manutenção a longo prazo
- LD3.2 Abordar regulamentos e políticas conflitantes
- LD3.3 Estender a vida útil
- LD0.0 Inova ou excede os requisitos do crédito



#### 1 MATERIAIS

- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada
- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários
- RA1.6 Reduzir o trajeto dos materiais escavados
- RA1.7 Prever desconstrução e reciclagem

#### 2 ENERGIA

- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA2.2 Usar energias renováveis
- RA2.3 Estabelecer e monitorar os sistemas de energia

#### 3 ÁGUA

- RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce
- RA3.2 Reduzir o consumo de água potável
- RA3.3 Monitorar os sistemas de água
- RAO.0 Inova ou excede os requisitos do crédito



#### Clima e Risco

#### 8 Créditos

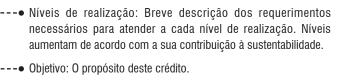
#### 1 EMISSÕES

- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa
- CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos

#### 2 RESILIÊNCIA

- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas
- CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades
- CR2.3 Preparar para adaptação a longo prazo
- CR2.4 Preparar para riscos a curto prazo
- CR2.5 Gerenciar os efeitos de ilhas de calor
- CR0.0 Inova ou excede os requisitos do crédito

# NAVEGANDO PELOS CRÉDITOS



- Título do Crédito e Número de Identificação: Inclui o código de duas letras identificando a categoria e um número identificando a subcategoria.

#### **→**QL1.1 MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA DA COMUNIDADE

NÍVE		

	APEKFEIÇUADU	APKIWUKADU	SUPERIUR	CONSERVADOR	RESTAURADUR	
١-	(2) Foco Interno.	(5) Articulação das comunidades.	(10) Alinhamento amplo com a comunidade.	(20) Colaboração e avalição holísticas.	(25) Renascimento da Comunidade.	
	A equipe de projeto tem localizado e revisado as mais recentes e entreactes en distinguisto de programa de distinguisto de programa de sistematicamente, alingume to form sistematicamente, alingume to form localizado de programa de localizado de Apparam mudicange sistemanente sistema de prodes localizados de forma de proposito, localizado prodes. Venidos de fortas en projeto. Venidos meletro fortas en projeto. Venidos meletro fortas en projeto. Venidos meletro fortas en projeto. Venidos meletro comunidados, pelo projeto. (A. B. C. D.)	Más enforgos na alocação, nestidos en encorpação de an encorpação de an encorpação de ano encorpação de anomalado persente entre o projeto. A maioria destra persente entre de anomalado presente a projeto. A maioria destra programo e para de anomalados foram endedados ou eliminados. As encorpações para presentendados encorpações para presentendados encorpações para programos para de projeto. Projeto. (A. B. C. D.)	Todos on pulsos de comunidade contribuição dos interesados. A exemplo de policipio con a la exemplo de policipio comunidade, reconhecendo que o escopo do pretide o también de policipio de puede policipio reconhecendo que o escopo do pretide o también trimate. Os impactos potencialmente requipiento casandos potencialmente requipiento casandos potencialmente requipiento casandos potencialmente requipiento casandos potencialmente repulsados casandos potencialmente reducidado ou eliminados. (A. B. C. D)	O projeto bother uma contributação positiva en metaglos a qualidade de vida da comunidade hospodeira e acumados a positiva de sea a surdiose. A espada de projeto reatiza uma avalitação hosferia da sea a surdiose. A seguipa de projeto reatiza uma avalitação hosferia do contributações significantes dos interessados. O projeto anterio ou desentir cada esta comunidade requisitos a longo para para a austretibilidade. Minimos impactos regispiora centrales sub- paria compensação dos beneficios para compensação dos beneficios anarque como acestidades. Por positiva para comunidade para compensação dos beneficios anarque como comunidades. (A, B, C, D, E)	Assaés da resolitação de rescenso importantes da commissión de con- sistencia de commissión de commissión de com- sistencia de commissión de commissión de com- quilidade ambiental e capacidades envigora condideramenta a commissión es sea amodores. Establandos en condiversaciones en exposiciones por destribes da commissión por destribes da en exposicione por destribes da en exposicione por destribes da commissión. El popilir a qualidade de vida de sea commissión de proprieto de commissión. El popilir a qualidade vidad de sea commissión de la vidad de sea commissión de la vidad de sea commissión de vidad de sea commissión de vidad de sea commissión de vidad de sea commissión de vidad de vidad de sea commissión de vidad	

Este crédito expressa o nível no qual o projeto contribui na qualidade di vida da comunidade hospedeira e afetada. Esta determinação é baseada no quão bem a equipe de projeto identificou, acessou e incorporou ao projeto as necessidades, metas e objetivos da comunidade. Planos

expressão da comunidade sobre a sua qualidade de vida desejada.

Comunicação e interação com as partes interessadas da comunidade é essencial para reafirmar e melhorar suas avaliações. A equipe de projeto trabalha junto aos interessados do comunidade para identificar e considera questões e preocupações. Quando operacional, o projeto finalizado deve contribuir na eficiência e eficácia da infraestrutura da comunidade com o minimo impacto ao meio ambiente. Seus beneficios devem ser vistos e distribuídos equitativamente pela comunidade.

Um projeto designado para beneficira uma comunidade pode ter efeitos adversos sobre outras. O propisto deste crédito é recombecer projetos que proporcionam beneficios espificationes às comunidades altestas, assim como reduzir ou eliminar impactos negativos. Devido a efeitos positivos em lodas as dimensões podementado ser patitoso, esse crédito busca um impacto resultante positivo.

Se a equipe de projeto puder mostrar que a comunidade afetada (ou idades afetadas) tem uma avaliação de projeto existente e um processo de aprovação que verifique que o projeto está em sintonia con as metas e os objetivos da comunidade, e que o projeto tenha passado pelo processo com sucesso, então este sucesso irá constituir o ganho deste

AVANCANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO Referência: A equipe de proieto localiza e revisa os planos da comunidade

regulamentações e políticas locais para o envolvimento das partes interessadas.

Melhora no desempenho: Dar elevada atenção às necessidades, metas o planos da comunidade, bem como eles se relacionam ao projeto. Aumenta a profundidade e a participação engajada da comunidade pelas quais as metas e os objetivos comunitários são incorporados ao projeto. Dar uma consideração adicional às condições existentes e procurar oportunidade: de reabilitar os bens da comunidade. Alcançar forte apoio dos interessados

#### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível a equipe de projeto identificou e considerou as necessidades, metas e questões da comunidade?
- Avançando para Níveis Mais Altos de Realização: Define as referências para a performance. Também fornece estratégias gerais para melhoras no desempenho.
- -- Código de Documentação: Referências da documentação necessária para avaliar as realizações para cada nível listado na seção de Critérios de Avaliação.
- --- Descrição: Explicação da questão de sustentabilidade abordada pelo crédito e sua significância em projetos infraestruturais.

---- Métrica: Como o crédito pode ser medido.

--- Total de Pontos Possíveis: Valor do nível de realização Conservador.



incorporação das contribuições da comunidade na criação dos projetos. Demonstração de profundidade na avaliação e incorporação ao projeto. Evidências mostrando o nível em que as opções foram identificadas, e quaisquer modificações necessárias e sensatas feitas de acordo com as necessidades e planos da comunidade.

D. As comunidades afetadas têm sido significativamente engaladas no

1. Relatórios e documentos resultantes de reuniões, critérios de criação e outras atividades conduzidas com representantes das

2. Evidência do processo de projetos para colheita, avaliação o

processo de criação do projeto?

comunidades afetadas.

- E. As comunidades afetadas estão satisfeitas com o projeto, considerand as suas necessidades imediatas e a longo prazo, metas e questões?
- 1. Reconhecimento e autenticações por parte da comunidade que
- 2. Evidência da satisfação e apoio da comunidade nos planos

1. Planos, projetos e atas de reuniões com as partes interessadas

Adaptado de The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance chmark 2009, Credito 6.1: Promote equitable site development, Crédito

- QL1.3 Desenvolver as capacidades e habilidades locais
- QL2.4 Melhorar a mobilidade e o acesso da comunio
- OLS 1 Preservar os recursos históricos e culturais
- OL3.2 Preservar as vistas e o caráter local QL3.3 Melhorar o espaço público
- LD1.4 Formentar a participação das partes interessadas
- LD2.2 Melhorar a integração da infraestrutura
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- MN1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo

---• Créditos Relacionados de Envision: Créditos Envision™ que podem compartilhar documentos requeridos, objetivos ou podem relacionar-se de forma simbiótica a fim de atingir os requisitos do nível realização.

- ---- Fontes: Citações de fontes utilizadas no desenvolvimento do crédito.
  - Critério de Avaliação: Especifica as questões que o projeto deve abordar a fim de cumprir os requisitos de um nível de realização. Também indica os documentos que devem ser submetidos para a verificação que os requisitos foram cumpridos.

@ 2015 ISL Inc. 11

# O SISTEMA DE AVALIAÇÃO ENVISION

# ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DE ENVISION

O sistema de avaliação Envision é composto de 60 objetivos de desempenho, chamados créditos, que cobrem todas as dimensões da sustentabilidade da infraestrutura. Cada crédito no sistema Envision inclui uma declaração de objetivo e métrica, níveis de realização, uma descrição, formas de avançar para níveis mais elevados de realização, critérios de avaliação e documentação, fontes e créditos relacionados de Envision. Os créditos são organizados em cinco categorias e 14 subcategorias por assunto.

Cada crédito de Envision contém um ou mais níveis de realização: Aperfeiçoado, Aprimorado, Superior, Conservador e Restaurador. Aperfeiçoado, Aprimorado e Superior significam um aumento de desempenho sustentável. O nível Conservador é definido como não tendo impactos negativos. O nível Restaurador significa uma restauração significativa de sistemas sociais e/ou recursos naturais e dos ecossistemas.

Cada um dos 60 créditos contém um conjunto de critérios de avaliação que são necessários para o desenvolvimento de uma infraestrutura sustentável e, em alguns casos, para restaurar os recursos já esgotados ou ambiente danificado.

A pontuação para o desempenho de um projeto de infraestrutura é feita usando um sistema de pontos. Para cada um dos créditos e os seus níveis de associados da realização são atribuídos pontos ponderados de acordo com a sua contribuição estimada para a sustentabilidade. Em cada descrição de crédito, são fornecidas orientações sobre como determinar o nível de realização para um determinado projeto. Envision reconhece que alguns créditos podem não ser aplicáveis a todos os projetos. Os créditos podem ser omitidos, se for demonstrado que não são aplicáveis ao projeto.

Envision reconhece que a inovação e o desempenho excepcional são necessários para alcançar uma sociedade sustentável. Pontos adicionais de bônus estão, portanto, disponíveis para projetos que excedem os requisitos de crédito ou que são piloto em métodos inovadores, aplicações ou tecnologias.

#### **CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS**

- Qualidade de Vida: Propósito, Comunidade, Bem Estar
- Liderança: Colaboração, Administração, Planejamento
- Alocação de Recursos: Materiais, Energia, Água
- Mundo Natural: Implantação, Terra & Água, Biodiversidade
- Clima e Risco: Emissões, Resiliência

Todo projeto de infraestrutura tem um impacto importante em todas as cinco categorias de Envision. Por exemplo, em um esforço para evitar habitats críticos, os projetos podem ter que consumir mais recursos. Por outro lado, projetos que reduzem o consumo de recursos podem achar que eles também estão alcançando a vantagem de reduzir as emissões nocivas. Ao agrupar os créditos em categorias mais amplas de impacto, Envision ajuda os usuários a navegar pelas complexas compensações ou sinergias entre os créditos.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

Os níveis de realização de Envision definem o nível e a qualidade do desempenho do projeto em cada crédito da seguinte forma:

- Aperfeiçoado Desempenho que está acima do convencional. Excede ligeiramente os requisitos regulamentares;
- **Aprimorado** Desempenho sustentável que está no caminho certo. Há indícios de que um desempenho superior está ao seu alcance;
- Superior Desempenho sustentável que é digno de nota, mas não conservador. Pontuações são projetadas para fornecer incentivos para alcançar um desempenho sustentável ou restaurador;
- **Conservador** Desempenho que atingiu essencialmente zero impacto negativo;
- Restaurador Desempenho que restaura os sistemas naturais ou sociais. Tal desempenho recebe o prêmio mais alto possível, e é comemorado como tal. O nível Restaurador não é aplicável a todos os objetivos.

Na maioria dos créditos, os níveis mais baixos de realização devem ser satisfeitos primeiro para que os níveis mais elevados possam ser alcançados. Por exemplo, para satisfazer os requisitos para Conservador, um projeto também deve atender aos requisitos para Aperfeiçoado, Aprimorado e Superior. Níveis de desempenho têm um valor em ponto associado que varia entre os créditos. Nem todos os créditos têm cinco níveis de realização. Os níveis são determinados pela natureza do crédito e a capacidade de fazer distinções significativas entre os níveis.



# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação contêm explicações sobre o que documentação é necessária para demonstrar que um nível de realização foi cumprido. Os critérios de avaliação incluem tanto requisitos qualitativos quanto quantitativos. Exemplos de critérios de avaliação são:

- Sim/Não Medidas tomadas ou um resultado alcançado
  - O projeto está localizado em um local sem características geológicas adversas, tais como falhas de terremotos ou topografia cárstica?
  - O projeto tem um impacto final positivo sobre a qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas?
- · Objetivo Um resultado específico com níveis discretos ou variáveis
  - A equipe do projeto tem desviado pelo menos 75% dos fluxos significativos de resíduos para longe dos aterros?
  - O projeto foi concebido para obter 41-80% de sua energia a partir de fontes de energia renováveis?
- Execução O processo conduzido ou um compromisso assumido para realizar um objetivo definido
  - A equipe do projeto realizou uma avaliação global das necessidades de iluminação?
  - A equipe do projeto fez um compromisso específico de contratação de trabalhadores locais?
- Realização Processo conduzido com um resultado geral ou não específico
  - A equipe avaliou as necessidades de iluminação pública e especificou a remoção de iluminação pública desnecessárias?
  - A equipe de projeto reduziu a quantidade de iluminação necessária através do uso de alternativas não iluminadas?

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

Muitos dos créditos de Envision estão interligados. Estes são listados no final de cada crédito na seção "Créditos Relacionados de Envision", para que a equipe do projeto possa melhorar facilmente os aspectos sustentáveis de seu projeto. Muitos dos créditos relacionados contêm uma Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) como parte dos critérios do crédito. As equipes de projeto que buscam a realização destes créditos podem achar que uma Avaliação do Ciclo de Vida única, completa e abrangente seja mais eficiente. Isto irá fornecer uma avaliação única, holística do ciclo de vida do projeto desde a extração de matérias-primas até o fim da vida do projeto. Créditos que estimulam uma ACV são RA1. 1, RA1.5, RA2.1, RA3.2, CR1.1, e CR1.2.

# INOVAÇÃO

O sistema de avaliação Envision incentiva fortemente métodos inovadores que promovem práticas sustentáveis de infraestrutura ou mostram um desempenho excepcional, que vai além das expectativas dos requisitos do crédito. Cada categoria inclui um crédito "Inova ou excede os requisitos do crédito", indicado por um "0.0". Os projetos podem conseguir a totalidade ou parte dos pontos nesses créditos. O crédito 0.0 não é necessário, e age como ponto bônus que é adicionado à categoria ou pontuação geral.

Envision identifica e premia pontos bônus em três tipos de inovação. A equipe do projeto pode oferecer um tipo ou um conjunto de dois ou mais tipos em uma única categoria. Os tipos de inovação são:

- Alcançar níveis excepcionais de desempenho. O desempenho excepcional é o desempenho em um ou mais créditos chave que alcança níveis novos e notáveis de eficiência ou eficácia.
- Superando problemas significativos, barreiras ou limitações.
   Demonstração de ter reduzido ou eliminado problemas significativos que anteriormente dificultaram a utilização ou a aplicação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou a sustentabilidade de um projeto.
- Criando soluções escaláveis e/ou transferíveis. Demonstração de que
  o desempenho aperfeiçoado alcançado ou os problemas, barreiras ou
  limitações superadas são escaláveis em uma ampla gama de tamanhos
  de projeto e/ou são aplicáveis e transferíveis em vários tipos de projetos
  de infraestrutura em vários setores.

# **AVALIAÇÃO E PONTUAÇÃO**

# PONTUAÇÃO ENVISION DE PROJETO

Cada um dos créditos e os seus níveis de associados de realização são pontos atribuídos ponderados de acordo com a sua contribuição estimada para a sustentabilidade. A orientação é fornecida em cada descrição de crédito sobre como determinar o nível de realização para um determinado projeto. Pontuações de cada crédito aplicável são somadas para dar a pontuação total Envision. Para projetos que desejam a verificação, os usuários devem fornecer a documentação descrita nos critérios de avaliação para apoiar o nível de realização que eles selecionaram.

Créditos que demonstram não ser aplicáveis ao projeto podem ser omitidos. Para os projetos que serão submetidos à verificação, isso requer uma explicação do por que o crédito não ser aplicável ao projeto.

# MÓDULO DE PONTUAÇÃO ONLINE

O módulo de pontuação é uma ferramenta interativa online que orienta os usuários através da atribuição de níveis de realização para cada crédito. As pontuações são computadas por categoria de crédito e para todo o projeto. O módulo de pontuação está disponível no site do ISI (www. sustainableinfrastructure.org).

#### PROFISSIONAL ENVISION DE SUSTENTABILIDADE

Profissionais Envision em Sustentabilidade (ENV SPs) são treinados e credenciados no uso de Envision. Eles trabalham na equipe do projeto em nome da empresa do projeto, construtora, ou proprietário de uma infraestrutura para orientar a equipe a alcançar níveis mais elevados de sustentabilidade e para documentar as realizações de sustentabilidade do projeto. Qualquer pessoa pode usar Envision para o seu projeto, mas um ENV SP deve estar envolvido em projetos a serem verificados e elegíveis para o prêmio Envision. Treinamentos ENV SP tanto online e quanto presencial estão disponíveis através do ISI.

# **AVALIAÇÃO POR TERCEIROS**

O sistema de avaliação Envision pode ser usado como um modelo para orientar o planejamento do projeto, mas a verificação independente e terceirizada do ISI do projeto é um processo transparente que confirma se um projeto preencheu os critérios de avaliação Envision. O ENV SP, Verificador, e Autenticador desempenha um papel central no processo de verificação. O Verificador é um perito qualificado contratado pelo ISI para verificar ou confirmar os níveis de desempenho, documentação necessária, e a pontuação final apresentada pela equipe do projeto. O Autenticador é uma pessoa da equipe ISI, que fornece supervisão e controle de qualidade durante a verificação.

Criação do projeto e verificação

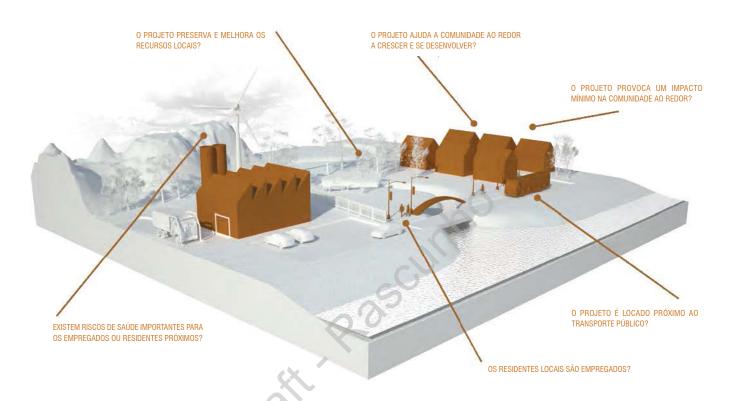


# TABELA DE PONTUAÇÃO ENVISION

			APERFEIÇOADO	APRIMORADO	) SUPERIOR C	UNSERVADUR	R RESTAURAI
		QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade	2	5	10	20	25
	PROPÓSITO	QL1.2 Estimular o desenvolvimento e o crescimento	1	2	5	13	16
<b>4</b>		QL1.3 Desenvolver as capacidades e habilidades locais	1	2	5	12	15
OUALIDADE DE VIDA		QL2.1 Melhorar a saúde pública e segurança	2	_	_	16	
ן בּ		QL2.2 Minimizar o ruído e as vibrações	1	_	_	8	11
₽.		QL2.3 Minimizar a poluição luminosa	1	2	4	8	11
	BEM ESTAR	QL2.4 Melhorar o acesso e a mobilidade da comunidade	1	4	7	14	
월		QL2.5 Incentivar modos alternativos de transporte	1	3	6	12	15
₹Ⅰ		QL2.6 Melhorar a acessibilidade, a segurança e sinalização da construção		3	6	12	15
₹		QL3.1 Preservar os recursos históricos e culturais	1		7	13	16
	COMUNIDADE	QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local	1	3	6	11	14
	CUMUNIDADE	QL3.3 Melhorar o espaço público	1	3	6	11	13
		QLS.5 Mellioral o espaço público	ı	_	-		81*
		10440		,	máxima de QL:		101
		LD1.1 Proporcionar compromisso e liderança efetivos	2	4	9	17	
	COLABORAÇÃO	LD1.2 Estabelecer um sistema de gerenciamento sustentável	1	4	7	14	
્ર.		LD1.3 Promover a colaboração e o trabalho em equipe	1	4	8	15	
LIDERANÇA		LD1.4 Proporcionar a participação das partes interessadas	1	5	9	14	
2	<b>ADMINISTRAÇÃO</b>	LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia nos subprodutos	1	3	6	12	15
ٳڟ	ADMINIOTINÇÃO	LD2.2 Melhorar a integração da infraestrutura	1	3	7	13	16
-		LD3.1 Planejar monitoramento e manutenção a longo prazo	1	3	_	10	
	<b>PLANEJAMENTO</b>	LD3.2 Abordar regulamentos e políticas conflitantes	1	2	4	8	
		LD3.3 Estender a vida útil	1	3	6	12	
				Pontuação r	máxima de LD:	1	21*
		RA1.1 Reduzir a energia final incorporada	2	6	12	18	
		RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis	2	3	6	9	
တ္က		RA1.3 Usar materiais reciclados	2	5	11	14	
§ S   	MATERIAIS	RA1.4 Utilizar materiais da região	3	6	9	10	
		RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários	3	6	8	11	
<u>سِ</u>		RA1.6 Reduzir o trajeto dos materiais escavados	2	4	5	6	
		RA1.7 Prever desconstrução e reciclagem	1	4	8	12	
ਙ⊦		RA2.1 Reduzir o consumo de energia	3	7	12	18	
<b>9</b>	ENERGIA	RA2.2 Usar energias renováveis	4	6	13	16	20
ÀĞ			4	3	10	11	20
ALOCAÇÃO DE RECURSOS		RA2.3 Estabelecer e monitorar os sistemas de energia	2	4	9	17	21
┫║	áous.	RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce RA3.2 Reduzir o consumo de água potável	4	9	13	17	21
	ÁGUA		1	3	6		21
		RA3.3 Monitorar os sistemas de água	I		máxima de RA:	11	82*
		4.0		Polituação			
		NW1.1 Preservar os habitats nobres	_		9	14	18
		NW1.2 Preservar os pântanos e águas superficiais					18
			1	4	9	14	
		NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo	1 —	_	6	12	15
	IMPLANTAÇÃO	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa	<u> </u>	2	6 3	12 <b>5</b>	15
3AL	IMPLANTAÇÃO	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas	1 2	_	6 3 8	12 <b>5</b> <b>14</b>	15
TURAL	IMPLANTAÇÃO	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa	<u> </u>	2	6 3	12 <b>5</b>	15
IATURAL	IMPLANTAÇÃO	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas	1 2	2	6 3 8	12 <b>5</b> <b>14</b>	15
O NATURAL	IMPLANTAÇÃO	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes	1 2 1	2 5	6 3 8 4	12 5 14 6	
NDO NATURAL	IMPLANTAÇÃO  TERRA & ÁGUA	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields	1 2 1	2 5 —	6 3 8 4 10	12 5 14 6 15	23
1UNDO NATURAL		NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes	1 2 1 3	2 5 — 6 4	6 3 8 4 10 9	12 5 14 6 15 17	23
MUNDO NATURAL		NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas	1 2 1 3 —	2 5 — 6 4 2	6 3 8 4 10 9 5	12 5 14 6 15 17 9	23 21
MUNDO NATURAL	TERRA & ÁGUA	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies	1 2 1 3 - 1	2 5 — 6 4 2	6 3 8 4 10 9 5	12 5 14 6 15 17 9	23 21 18
MUNDO NATURAL		NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras	1 2 1 3 - 1	2 5 — 6 4 2	6 3 8 4 10 9 5	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9	23 21 18 16 11
MUNDO NATURAL	TERRA & ÁGUA	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados	1 2 1 3 - 1 1 2 -	2 5 — 6 4 2	6 3 8 4 10 9 5 9	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8	23 21 18 16 11 10
MUNDO NAI URAL	TERRA & ÁGUA	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras	1 2 1 3 - 1	2 5 	6 3 8 4 10 9 5 9	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15	23 21 18 16 11 10
MUNDO NATURAL	TERRA & ÁGUA	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais	1 2 1 3 — 1 1 2 — — 3	2 5 6 4 2 4 	6 3 8 4 10 9 5 9 5 9 máxima de NW:	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15	23 21 18 16 11 10 19
	TERRA & ÁGUA	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais	1 2 1 3 — 1 1 2 — 3 3 4	2 5	6 3 8 4 10 9 5 9 — 5 — 9 máxima de NW:	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15	23 21 18 16 11 10 19 203*
	TERRA & ÁGUA Biodiversidade	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais  CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos	1 2 1 3 — 1 1 2 — — 3	2 5 6 4 2 4 	6 3 8 4 10 9 5 9 5 9 máxima de NW:	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15 2	23 21 18 16 11 10 19
	TERRA & ÁGUA Biodiversidade	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais  CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas	1 2 1 3 — 1 1 2 — 3 3 — 3 4 2 — — 1 1 1 2 — 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 5 — 6 4 2 4 — — 6 Ponturação r 6 — — 7 6 — — — — — — — — — — — — — — —	6 3 8 4 10 9 5 9 — 5 — 9 máxima de NW:	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15 2 18 12	23 21 18 16 11 10 19 203*
	TERRA & ÁGUA  BIODIVERSIDADE  EMISSÕES	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais  CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades	1 2 1 3 — 1 1 2 — 3 3 4	2 5	6 3 8 4 10 9 5 9 — 5 — 9 máxima de NW:	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15 2 18 12 16	23 21 18 16 11 10 19 203*
	TERRA & ÁGUA Biodiversidade	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais  CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades CR2.3 Preparar para adaptação a longo prazo	1 2 1 3	2 5 — 6 4 2 4 — — 6 Ponturação r 6 — — 7 6 — — — — — — — — — — — — — — —	6 3 8 4 10 9 5 9 — 5 — 9 máxima de NW:	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15 2 18 12 15 16 16	23 21 18 16 11 10 19 203* 25 15
CLIMA E RISCO MUNDO NATURAL	TERRA & ÁGUA  BIODIVERSIDADE  EMISSÕES	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais  CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades CR2.3 Preparar para adaptação a longo prazo CR2.4 Preparar para riscos a curto prazo	1 2 1 3 1 1 2 3 3 4 2 2 3 3	2 5	6 3 8 4 10 9 5 9 — 5 — 9 máxima de NW:	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15 2 18 12 15 16 16 17	23 21 18 16 11 10 19 203*
	TERRA & ÁGUA  BIODIVERSIDADE  EMISSÕES	NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa NW1.5 Preservar funções de várzeas NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes NW1.7 Preservar greenfields NW2.1 Gerenciar águas pluviais NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies NW3.2 Controlar espécies invasoras NW3.3 Restaurar solos alterados NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais  CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades CR2.3 Preparar para adaptação a longo prazo	1 2 1 3	2 5 — 6 4 2 4 — — 6 Ponturação r 6 — — 7 6 — — — — — — — — — — — — — — —	6 3 8 4 10 9 5 9 — 5 — 9 máxima de NW:	12 5 14 6 15 17 9 14 13 9 8 15 2 18 12 15 16 16 17 6	23 21 18 16 11 10 19 203* 25 15







Qualidade de Vida aborda os impactos do projeto nas comunidades receptoras e afetadas pelo projeto, desde a saúde e bem estar de indivíduos ao bem estar da malha social maior como um todo. Estes impactos podem ser físicos, econômicos ou sociais. Qualidade de Vida foca em avaliar se os projetos de infraestrutura estão alinhados com os objetivos da comunidade, se são incorporados nas redes da comunidade, e se irão beneficiar a comunidade a longo prazo. Membros da comunidade afetados são considerados importantes partes interessadas no processo de tomada de decisão. Esta categoria é dividida em três subcategorias: Propósito, Bem Estar e Comunidade.

#### **PROPÓSITO**

O propósito desta subcategoria é abordar o impacto do projeto nos aspectos funcionais da comunidade, como crescimento, desenvolvimento, geração de empregos e a melhora geral da qualidade de vida. Resultados positivos de projetos infraestruturais podem incluir educação da comunidade, excedente, geração de conhecimento e treinamento de trabalho.

#### **BEM ESTAR**

Como parte integral da comunidade, projetos de infraestruturas sustentáveis devem abordar o conforto individual, saúde e mobilidade. Segurança física de trabalhadores e residentes é assegurado e perturbações devem ser minimizadas (incluindo poluição luminosa, odores, ruídos e vibrações) durante a construção e operação. Atenção também deve ser dada a encorajar modos alternativos de transporte e incorporar o projeto à grande rede de mobilidade da comunidade. Resposaveis pela infraestrutura são encorajados a permitir acesso e mobilidade para melhorar a habitabilidade da comunidade.

#### **COMUNIDADE**

É importante que o projeto respeite e mantenha ou melhore seus arredores através de um design sensitivo ao contexto. Enquanto infraestruturas são impulsionadas primeiramente por parâmetros da engenharia, seus impactos visuais e funcionais devem ser considerados durante o design. Dependendo de se o projeto for locado em uma configuração urbana ou rural, isto pode incluir preservar vistas e características naturais ou incorporar o caráter local do ambiente construído ao design.



## 1 PROPÓSITO

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- QL1.2 Estimular o desenvolvimento e o crescimento sustentável
- QL1.3 Desenvolver as capacidades e habilidades locais

## **2 BEM ESTAR**

- QL2.1 Melhorar a saúde pública e segurança
- QL2.2 Minimizar o ruído e as vibrações
- QL2.3 Minimizar a poluição luminosa
- QL2.4 Melhorar o acesso e a mobilidade da comunidade
- QL2.5 Incentivar modos alternativos de transporte
- QL2.6 Melhorar a acessibilidade, a segurança e a sinalização da construção

#### **3 COMUNIDADE**

- QL3.1 Preservar os recursos históricos e culturais
- QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local
- QL3.3 Melhorar o espaço público
- QL0.0 Inova ou excede os requisitos do crédito

# QL1.1 MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA DA COMUNIDADE

#### **OBJETIVO:**

Melhorar a qualidade de vida resultante de todas as comunidades afetadas pelo projeto e mitigar os impactos negativos sobre as mesmas.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Foco Interno. A equipe de projeto tem	(5) Articulação das comunidades.	(10) Alinhamento amplo com a comunidade.	(20) Colaboração e avalição holísticas.	(25) Renascimento da Comunidade.
localizado e revisado as mais recentes e relevantes informações de planejamento da comunidade. Algumas, mas não sistematicamente, atingem e tomam lugar junto às partes interessadas e responsáveis por decisões. Algumas mudanças relativamente fáceis, mas não particularmente importantes ou significantes, foram feitas no projeto. Nenhum efeito adverso significante foi causado à comunidade, pelo projeto.  (A, B, C, D)	Mais esforços na alocação, revisão e incorporação das necessidades, acessos, objetivos e planos da comunidade existente estão presentes no projeto. A maioria dos impactos adversos potencialmente negativos causados à comunidade foram reduzidos ou eliminados. As principais partes interessadas estão envolvidas no processo de decisão e atuação do projeto.  (A, B, C, D)	Todos os planos da comunidade são revisados através da contribuição dos interessados. A equipe de projeto procura atingir um bom alinhamento do projeto com os planos da comunidade, reconhecendo que o escopo do projeto é um fator limitante. Os impactos potencialmente negativos causados pelo projeto em comunidades ao redor foram reduzidos ou eliminados.  (A, B, C, D)	O projeto obtém uma contribuição positiva em relação à qualidade de vida da comunidade hospedeira e seus arredores. A equipe de projeto realiza uma avaliação holística das necessidades, objetivos e planos da comunidade, incorporando contribuições significantes dos interessados. O projeto atende ou excede importantes necessidades identificadas na comunidade e requisitos a longo prazo para a sustentabilidade. Minimos impactos negativos restantes são aceitáveis como resultado razoável pela compensação dos benefícios alcançados. O projeto conta com um amplo endosso da comunidade.  (A, B, C, D, E)	Através da reabilitação de recursos importantes da comunidade (ex., atualização e extensão do acesso, aumento da segurança, melhora da qualidade ambiental e capacidade adicional da infraestrura), o projeto revigora consideravelmente a comunidade e seus arredores. Trabalhando em colaboração genuína com as partes interessadas e responsáveis por decisões da comunidade, o proprietário e a equipe do projeto definem o projeto de uma forma que eleva a consciência e o orgulho da comunidade. Em geral, a qualidade de vida dessas comunidades é claramente elevada.  (A, B, C, D, E, F)

#### **DESCRIÇÃO**

Este crédito expressa o nível no qual o projeto contribui na qualidade de vida da comunidade hospedeira e afetada. Esta determinação é baseada no quão bem a equipe de projeto identificou, acessou e incorporou ao projeto as necessidades, metas e objetivos da comunidade. Planos relevantes da comunidade são tomados como uma expressão viável dessas necessidades, metas, objetivos e aspirações. Em um senso real, eles são a expressão da comunidade sobre a sua qualidade de vida desejada.

Comunicação e interação com as partes interessadas da comunidade é essencial para reafirmar e melhorar suas avaliações. A equipe de projeto trabalha junto aos interessados da comunidade para identificar e considerar questões e preocupações. Quando operacional, o projeto finalizado deve contribuir na eficiência e eficácia da infraestrutura da comunidade com o mínimo impacto ao meio ambiente. Seus benefícios devem ser vistos e distribuídos equitativamente pela comunidade.

Um projeto designado para beneficiar uma comunidade pode ter efeitos adversos sobre outras. O propósito deste crédito é reconhecer projetos que proporcionam benefícios significativos às comunidades afetadas, assim como reduzir ou eliminar impactos negativos. Devido a efeitos positivos em todas as dimensões poderem não ser práticos, esse crédito busca um impacto resultante positivo.

Se a equipe de projeto puder mostrar que a comunidade afetada (ou comunidades afetadas) tem uma avaliação de projeto existente e um processo de aprovação que verifique que o projeto está em sintonia com as metas e os objetivos da comunidade, e que o projeto tenha passado pelo processo com sucesso, então este sucesso irá constituir o ganho deste

crédito. O nível de realização será determinado pela equipe de projeto, e será função do processo de compreensão, o nível em que os interessados da comunidade estão engajados em um diálogo de colaboração (mais que meramente uma intervenção externa ao processo) e o grau em que as melhoras foram feitas e/ou impactos adversos suavizados.

# **AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO**

Referência: A equipe de projeto localiza e revisa os planos da comunidade, à procura de possíveis falhas graves. A equipe age conforme às regulamentações e políticas locais para o envolvimento das partes interessadas.

Melhora no desempenho: Dar elevada atenção às necessidades, metas e planos da comunidade, bem como eles se relacionam ao projeto. Aumentar a profundidade e a participação engajada da comunidade pelas quais as metas e os objetivos comunitários são incorporados ao projeto. Dar uma consideração adicional às condições existentes e procurar oportunidades de reabilitar os bens da comunidade. Alcançar forte apoio dos interessados e líderes de comunidade.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível a equipe de projeto identificou e considerou as necessidades, metas e questões da comunidade?
  - Listas e exemplos de documentos obtidos e revisados, atas de reuniões com importantes interessados, líderes de comunidade e responsáveis, cartas e memorandas.

## PROPÓSITO



#### **MÉTRICA:**

Medidas usadas para avaliar as necessidades comunitárias e melhora da qualidade de vida, minimizando os impactos negativos.

- B. A equipe de projeto tem procurado alinhar a visão e as metas do projeto às necessidades e metas das comunidades existentes e afetadas?
  - 1. Evidências mostrando a comparação da visão e metas do projeto às necessidades, metas, planos e questões da comunidade.
- C. A equipe de projeto procurou indentificar e avaliar potenciais impactos adversos às comunidades existentes e afetadas?
  - Avaliações de impacto compreensivas conduzidas, identificando e avaliando os impactos positivos e negativos do projeto nas comunidades afetadas. Ações planejadas para a mitigação dos impactos adversos.
  - Atas de reuniões, cartas e memorando com os principais interessados, líderes comunitários e reponsáveis por decisões para obtenção de contribuições e acordos referentes às avaliações de impactos e ações planejadas.
- D. As comunidades afetadas têm sido significativamente engajadas no processo de criacão do projeto?
  - Relatórios e documentos resultantes de reuniões, critérios de criação e outras atividades conduzidas com representantes das comunidades afetadas.
  - Evidência do processo de projetos para colheita, avaliação e incorporação das contribuições da comunidade na criação dos projetos. Demonstração de profundidade na avaliação e incorporação ao projeto.
  - 3. Evidências mostrando o nível em que as opções foram identificadas, e quaisquer modificações necessárias e sensatas feitas de acordo com as necessidades e planos da comunidade.
- E. As comunidades afetadas estão satisfeitas com o projeto, considerando as suas necessidades imediatas e a longo prazo, metas e questões?
  - Reconhecimento e autenticações por parte da comunidade que a participação na criação do projeto foi útil e que sua opinião foi apropriadamente avaliada e incorporada ao projeto.
  - 2. Evidência da satisfação e apoio da comunidade nos planos.

- F. O proprietário e a equipe desenvolveram o projeto de uma forma que melhora as condições da comunidade e reabilita seus recursos de infraestrutura?
  - 1. Planos, projetos e atas de reuniões com as partes interessadas e responsáveis por decisões demonstrando um entendimento das condições da comunidade, recursos e esforços de reabilitação.

#### **FONTES**

Adaptado de The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Benchmark 2009, Credito 6.1: Promote equitable site development, Crédito 6.2: Promote equitable site use.

## CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.2 Estimular o desenvolvimento e o crescimento sustentável
- QL1.3 Desenvolver as capacidades e habilidades locais
- QL2.2 Minimizar o ruído e as vibrações
- QL2.3 Minimizar a poluição luminosa
- QL2.4 Melhorar a mobilidade e o acesso da comunidade
- QL3.1 Preservar os recursos históricos e culturais
- QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local
- QL3.3 Melhorar o espaço público
- LD1.4 Formentar a participação das partes interessadas
- LD2.2 Melhorar a integração da infraestrutura
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- MN1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo

# QL1.2 ESTIMULAR O CRESCIMENTO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### **OBJETIVO:**

Apoiar e estimular o crescimento e desenvolvimento sustentável, incluindo melhoras em criação de trabalho, desenvolvimento de capacidade, produção, atratividade empresarial e habitabilidade.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Foco apenas no projeto.  O crescimento e o desenvolvimento da comunidade são consideráveis, porém confinado às contribuições econômicas da entrega de um único projeto. A economia do projeto é a única contribuição para o crescimento econômico e do desenvolvimento. Essa contribuição consiste primeiramente na criação de empregos criados durante a	(2) Desenvolvimento significante e desejável.  O projeto completo contribui para o crescimento e o desenvolvimento da comunidade, adicionando uma capacidade operacional ou aumentando a qualidade da capacidade existente. Capacidades adicionais podem ser aplicadas aos negócios ou à indústria. Estas também podem ser aplicadas	(5) Aprimorando a produtividade local.  Acesso adicional e aumento do número e qualidade de escolhas são suficientes para aumentar substancialmente a produtividade local. A necessidade de reparo ou de renovação de uma infraestrutura existente é considerada. Custos mais eficazes alcançam negócios e a indústria	(13) Atratividade para pessoas e negócios.  O projeto final foi criado para contribuir substancialmente para a atratividade da comunidade em negócios compatíveis e indústrias, através da melhora geral do ambiente de negócios. Isto talvez inclua o aumento na produtividade, acesso rentável para instalações e infraestrutura, e	(16) Renascimento Evolucionista.  Nos primeiros estágios de desenvolvimento, o proprietário e a equipe de projeto trabalham com a comunidade para indentificar recursos comunitários existentes no ambiente natural ou construído, que se restaurados, aprimorariam a capacidade do crescimento e do desenvolvimento econômico da comunidade. O projeto final melhora
etapa de criação e construção do projeto. (A)	ao público em termos culturais ou recreativos de infraestrutura. Oportunidades de trabalho surgem por conta deste desenvolvimento. (A, B)	relacionada à infraestrutura aumenta a produtividade. O projeto final promove uma expansão das habilidades locais. (A, B, C)	melhora de oportunidades culturais e recreativas. Pessoas querem viver e trabalhar na comunidade. (A, B, C, D)	atratividade através da restauração de uma infraestrutura existente, sendo ela um recurso físico, científico e social. É adaptável às condições de mudança. (A, B, C, D, E)

# **DESCRIÇÃO**

Este crédito foi criado para promover sustentabilidade, crescimento econômico a longo prazo e desenvolvimento para a comunidade, que se ajusta às metas estabelecidas pela comunidade. O objetivo geral é criar vitalidade e prosperidade.

A meta de projetos de infraestrutura é contribuir para a vitalidade e atratividade socioeconômica da comunidade, tanto de vida como de trabalho. Assim a comunidade atrai negócios e indústrias para sua produtividade e habitabilidade. As pessoas querem viver na comunidade por causa de oportunidade, cultura, lazer e segurança. O crescimento sustentável a longo prazo e desenvolvimento requerem a habilidade de adaptar-se às mudanças nas condições econômicas e no ambiente operacional. Negócios querem relocar-se para a área por causa dos benefícios gerais e atratividade.

O crescimento e desenvolvimento econômico sustentável não são sinônimos de expansão. Por causa de retrações econômicas, mudanças demográficas e outros fatores, muitas comunidades estão encarando a diminuição da população e o desgaste da base financeira. Nessas situações, talvez seja mais desejável reduzir a quantidade de casas não usadas e abandonadas, prédios comerciais e instalações industriais para a redução dos encargos associados das operações de infraestrutura e sua manutenção.

Para este crédito, os projetos são reconhecidos pela contribuição do que é chamado "Crescimento e o desenvolvimento sustentável da

comunidade". Isto é, crescimento e desenvolvimento que considera o que é real e acessível e prepara a comunidade para um caminho eficiente no desenvolvimento e/ou renovação. Comunidades são consolidadas e reconfiguradas no caminho que forma o núcleo para o redesenvolvimento. Projetos de infraestrutura contribuem para a geral atratividade da comunidade para pessoas e negócios. A infraestrutura existente é reparada, substituída e/ou renovada de uma maneira rentável e alinhada com as metas de desenvolvimento da comunidade. As alternativas consideradas são abrangentes e cobrem os aspectos comerciais, industriais e recreativos do desenvolvimento comunitário.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: O projeto foi criado simplesmente atendendo aos pré-requisitos regulamentares. Nenhuma avaliação geral foi feita para a contribuição do projeto ao crescimento sustentável e desenvolvimento da comunidade.

Melhora no desempenho: Expansão do foco de uma perspectiva única do projeto para uma consideração abrangente da comunidade. Atrair crescimento e desenvolvimento para negócios e pessoas através do aumento da eficiência da infraestrutura e recursos culturais e recreativas. Busca pelo reparo, redesenvolvimento e repropostas aos recursos da comunidade.

## PROPÓSITO



#### **MÉTRICA:**

Avaliação dos impactos do projeto no crescimento e desenvolvimento econômico sustentável da comunidade.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto cria significante número de empregos durante sua criação, construção e operação?
- 1. Análises mostrando novos trabalhos que surgirão pela criação, construção e operação do projeto.
- B. O projeto final criou uma nova capacidade ou aumentou a qualidade operacional, RECREATIVA ou cultural existente da comunidade para os negócios, indústria ou público?
  - 1. Relatório mostrando como o projeto final expandiu ou aumentou a qualidade da capacidade operacional, RECREATIVA ou cultural.
  - Confirmação dos resultados do relatório por referências aos planos, objetivos, avaliação de necessidades, atas de reuniões, ou cartas de líderes comunitários ou responsáveis por decisões da comunidade.
- C. O projeto final aumentou a produtividade significativamente?
  - Análises mostrando os efeitos do projeto final na produtividade local, ex., redução do congestionamento, baixos custos operacionais, aumento da capacidade operacional, aumento da eficiência e novas alternativas operacionais.
- D. O projeto melhora a atratividade da comunidade para negócios compatíveis e indústrias, melhora oportunidades recreativas e promove, em geral, condições socioeconômicas da comunidade?
  - Demonstração de como o projeto melhora a atratividade da comunidade para negócios compatíveis e indústrias, melhora oportunidades recreativas e promove, em geral, condições socioeconômicas na comunidade.

- Evidência mostrando como o projeto melhorará o ambiente geral de trabalho (ex., aumento da produtividade, melhora do acesso às instalações e infraestruturas e aumento nos recursos alternativos, instalações e infraestruturas).
- E. Como parte da demanda do projeto final, o projeto reabilita, restaura, cria ou repropõe existentes recursos infraestruturais no ambiente natural ou construído, e ao fazê-lo, aumenta as perspectivas de crescimento e desenvolvimento sustentável da comunidade?
  - Relatórios, atas de reunião e memorandos documentando esforços da equipe de projeto no trabalho com a comunidade em identificar os recursos infraestruturais, necessidades de melhoria, perspectivas e planos de crescimento e desenvolvimento.
  - 2. Análises mostrando como o projeto irá melhorar as perspectivas da comunidade referente ao crescimento e desenvolvimento econômico sustentável.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- QL1.3 Desenvolver as capacidades e habilidades locais
- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- MN1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo

# QL1.3 DESENVOLVER AS CAPACIDADES E HABILIDADES LOCAIS

#### **OBJETIVO:**

Expandir o conhecimento, competências e a capacidade da mão-de-obra da comunidade em melhorar sua habilidade em crescer e se desenvolver.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Custo eficiente.  A equipe de projeto se dedica com	(2) Contratação Local  A equipe de projeto se compromete	(5) Alcance de habilidades específicas.	(12) Evolução da capacidade local.	(15) Competitividade a longo prazo.
grande esforço a contratar e treinar trabalhadores locais, de acordo com a necessidade, mas a maioria das especificações das contratações é direcionada ao contratante. Os programas têm articulado metas para atingir ou exceder o setor da indústria. O treinamento é feito quando necessário. A ênfase é na contratação e no treinamento de grupos desfavorecidos.	com programas mais abrangentes dentro do projeto para trazer as empresas locais e trabalhadores a níveis mais altos. A contratação local vai além das especificações do contratante da construção, atende às especificações da equipe de projeto. Treinamento e educação ainda são propostos só quando necessário. O projeto não é criado para desenvolver as habilidades e capacidades locais.	A equipe de projeto tem desenvolvido e se comprometido com o alcance de planos e programas para identificar e contratar empresas locais e trabalhadores com amplas habilidades. Educação em áreas especificas será providenciada, quando necessário. A equipe faz uma avaliação das necessidades educacionais e estabelece os requisitos para programas educacionais.	A equipe de projeto se compromete em trabalhar com a comunidade em avaliar o emprego local e as necessidades educacionais. Compromissos específicos são feitos para estabelecer programas para contratar e treinar trabalhadores locais com ênfase nas minorias e/ou outros grupos desfavorecidos. Planos e compromissos para a contratação, treinamento e educação, comparados às necessidades da comunidade, são propostos.  (A)	A equipe de projeto se compromete em trabalhar com a comunidade local, não apenas em avaliar o emprego local e as necessidades educacionais, mas também avaliar uma futura competitividade na comunidade. Trabalhando com líderes comunitários, programas são estabelecidos para identificar déficits e necessidades de trabalho e educação. A equipe então trabalha com a comunidade para melhorar e aperfeiçoar as habilidades básicas locais, dessa forma, proporcionando competitividade a longo prazo.

# **DESCRIÇÃO**

A intenção desse crédito é avaliar o grau no qual o projeto melhora tanto o emprego local quanto as habilidades diversas durante a fase de criação, construção e operação. Por um lado do espectro de realização, o proprietário, o criador e o contratante se comprometem em contratar trabalhadores locais, principalmente para a fase de construção. Por outro lado, acordos para empregadores locais são estabelecidos em todas as três fases, resultando em uma mão-de-obra mais preparada e competitiva. Programas de treinamento e educação são estabelecidos na fase de entrega do projeto para fortificar as habilidades básicas locais, com ênfase na minoria ou nos grupos desfavoreidos.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Contratação e treinamento de trabalhadores ou empresas locais é estritamente uma decisão de custo e mão-de-obra inexperiente é predominantemente usada. Treinamento é feito quando necessário ou requerido pelas regulamentações padrão.

Melhora no desempenho: Substituição da contratação de trabalhadores locais pela melhora da capacitação. Mais considerações de empregos locais, necessidades educacionais e competitividade de mão-de-obra a longo prazo.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Qual o nível de contribuição esperada do projeto ao emprego local, treinamento e educação, com ênfase nos grupos mais necessitados e/ou desfavorecidos, através do planejamento, da criação e da construção?
  - 1. Explicação em como a equipe de projeto identificou o emprego na comunidade, o treinamento e as necessidades educacionais.
  - Documentação de planos e compromissos para a contratação de trabalhadores locais, incluindo pessoas de grupos desfavorecidos, para o projeto.
  - Documentação do grau de habilidade de trabalho planejado para as empresas locais.
  - Documentação da proposta local de contratação das habilidades diversas em relação ao emprego do projeto.
  - 5. Declaração da razão entre a proposta de contratação local e a de contratação geral e a razão de contratação das habilidades diversas com relação a de emprego geral do projeto.
- B. Como o projeto poderá contribuir para a competitividade da comunidade a longo prazo?
  - 1. Documentação da proposta de educação e de programas de treinamento a serem desenvolvidos e implementados, e uma explicação do grau em que esses programas irão atender as

# 15 PONTOS

# **QUALIDADE DE VIDA** PROPÓSITO



## **MÉTRICA:**

O grau no qual o projeto irá melhorar o nível, as habilidades diversas e as capacidades do emprego local.

necessidades atuais e futuras da comunidade e a melhora da competitividade da comunidade.

#### **FONTES**

W. A. Wallace, Project Sustainability Management Guidelines, Manuscrito não publicado, Setembro 2010.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade

Orall. Pascullino QL1.2 Estimular o crescimento e o desenvolvimento sustentável

# QL2.1 MELHORAR A SAÚDE PÚBLICA E SEGURANÇA

#### **OBJETIVO:**

Levar em consideração as implicações de saúde e segurança no uso de novos materiais, tecnologias ou metodologias para além de cumprir os requisitos legais.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RETAURADOR
(2) Avaliação de novos requisitos.			(16) Excelência em todas as categorias.	
Além dos planos e programas de saúde e segurança postos em prática, como exigido por leis e regulamentos, o proprietário e a equipe de projeto identificam, avalia, e instituem novos padrões, métodos e procedimentos para avaliação de riscos e vulnerabilidades criadas pela aplicação de novas tecnologias, materiais, equipamentos e metodologias. Requerimentos são passados ao contratante da construção em forma de especificações construtivas.  (A, B, C)		CO.	A equipe de projeto põe em prática os planos e programas de saúde e segurança que excedem substancialmente os regulamentos aplicáveis. Considerações explícitas e legíveis são dadas à aplicação de novas tecnologias, materiais, equipamentos e metodologias e aos novos requisitos e considerações correspondentes à saúde e à segurança.  (A, B, C)	

#### **DESCRIÇÃO**

A proposta desse crédito é assegurar que o proprietário e a equipe de projeto levem em consideração as novas questões de saúde e segurança que possam surgir com o uso de novos materiais e/ou aplicação de novas tecnologias e metodologias. Após avaliar os riscos associados ao uso de novos materiais, tecnologias e/ou metodologias, protocolos adicionais de saúde e segurança devem ser incorporados para avaliar os riscos adicionais. Estes novos protocolos precisam ser compatíveis com os aceitos existentes.

Por causa das relativas novidades das muitas tecnologias e metodologias usadas para melhorar o desempenho em sustentabilidade, é esperado da equipe de projeto execute avaliações adicionais dando cobertura aos potenciais riscos à saúde pública, ao meio ambiente e aos trabalhadores. Qualquer risco significante deve ser avaliado nos planos de saúde e segurança do projeto.

A equipe de projeto deve consultar os oficiais de governo responsáveis pela saúde e segurança pública e ambiental. Juntos, eles irão revisar os planos do projeto e avaliar os riscos e vulnerabilidades associadas com qualquer novo material, equipamento, processo, tecnologia ou metodologia a ser usada no projeto. Protocolos e planos de saúde e segurança devem ser ajustados para avaliar os riscos adicionais e vulnerabilidades. Uma compatibilidade final deve ser feita para checar o protocolo geral de compatibilidade.

A incorporação de novos e apropriados requisitos, especificações e protocolos podem requerer consulta e a assinatura de oficiais do meio ambiente, saúde e segurança.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Os planos de saúde e segurança do projeto obedecem aos requisitos. Nenhuma consideração adicional de novas tecnologias e metodologias, além das especificadas nas leis e regulamentos.

Melhora no desempenho: Aumento do detalhe e da compreensão da avaliação e da avalição de novas tecnologias e/ou não regulamentar, material, equipamento e metodologias a serem empregada no projeto. Instituição de mudanças apropriadas na criação e construção do projeto, para reduzir o risco de saúde e segurança pública e empregatícia a níveis aceitáveis. Instituição de metodologias e protocolos de saúde e segurança apropriados, durante a construção.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O proprietário e a equipe de projeto avaliaram as vulnerabilidades e riscos criados com a aplicação de novas tecnologias e/ou não regulamentar, materiais, equipamentos e metodologias a serem empregadas no projeto?
  - 1. Relatórios documentando a avaliação das vulnerabilidades e riscos da saúde e segurança pública.

BEM ESTAR



#### **MÉTRICA:**

Esforços para exceder os requisitos de saúde e segurança, levando em consideração os riscos adicionais na aplicação de novas tecnologias, materiais e metodologias.

- B. O proprietário e a equipe de projeto têm avaliado e feito as mudanças apropriadas no projeto, para reduzir os riscos da saúde e segurança pública e empregatícia no projeto a níveis aceitáveis e receber aprovações e assinaturas dos oficiais apropriados do meio ambiente, saúde pública e segurança?
  - 1. Documentação de onde e a que nível o proprietário e a equipe de projeto mudaram o design do projeto para melhor proteger a saúde e segurança pública.
  - 2. Evidência da aprovação e assinaturas dos oficiais apropriados do meio ambiente, saúde e segurança pública.
- .aiça C. O proprietário e a equipe de projeto têm instituído as apropriadas metodologias e protocolos de saúde e segurança durante as construções?
  - 1. Evidência que os protocolos e metodologias de saúde e segurança têm sido passados ao construtor.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

QL2.6 Melhorar a acessibilidade, a segurança e a sinalização de obras

LD1.1 Proporcionar compromisso e liderança efetivos

# QL2.2 MINIMIZAR O RUÍDO E AS VIBRAÇÕES

#### **OBJETIVO:**

Minimizar ruídos e vibrações gerados durante a construção e operação do projeto final para manter e melhorar a habitabilidade da comunidade.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADI	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Estudos e previsões  Estudos conduzidos com a base de referência nos níveis existentes de ruído e vibração especificados no projeto para a construção e operação. Previsões dos níveis de ruídos e vibrações baseados no local do projeto proposto e no design que esta sendo produzido.  (A)	AFRIMUNADO	SUFERIOR	(8) Alcançando níveis aceitáveis.  Propostas de mitigação de ruídos e vibrações de transmissões aéreas e subterrâneas para níveis aceitáveis na comunidade são criados com base nos estudos e determinações das metas de ruído nas comunidades afetadas. Propostas são apresentadas, aprovadas e incorporadas ao design do projeto. A equipe de projeto prepara as especificações de construção para os limites de ruídos e vibrações.  Programas de monitoração de ruídos e vibrações são estabelecidos durante a operação.	(11) Criando comunidades mais silenciosas.  O projeto é criado de forma a reduzir o ruído do ambiente na área. Como resultado do projeto, níveis de ruídos na comunidade têm sido substancialmente reduzidos abaixo dos níveis anteriores, pelo menos aos objetivos das comunidades afetadas. Especificações para ruídos e vibrações durante a construção levam em consideração as necessidades da comunidade.  (A, B, C)
			(A, B, C)	

# **DESCRIÇÃO**

Ruído é definido como um som indesejado ou perturbador. Este som passa a ser indesejado quando interfere nas atividades normais ou diminui a qualidade de vida. O ruído pode ter efeitos negativos significantes à saúde, incluindo deficiência auditiva, hipertensão e perturbação do sono. Isto também pode reduzir o desempenho em tarefas cognitivas. Valores de propriedades residenciais podem melhorar como resultado da redução do nível de ruído do ambiente. Poluição sonora também pode interferir na comunicação animal, na relação predador-presa e os hábitos de acasalamento, particularmente entre pássaros.

Para a vida selvagem, existem similares riscos de saúde assim como possíveis mortes de animais pequenos pela sua exposição. Além disso, poluição sonora pode interferir na comunicação, na relação predador-presa e hábitos de acasalamento (particularmente entre pássaros).

N	Níveis de som permitidos, dBA (7 AM – 10 PM, caso contrario menos 5 dBA)						
de Origem	Cate	egorias de Zonas	Receptoras (med	idas na linha pró	pria)		
		Residencial	Espaço aberto	Comercial	Industrial		
onas	Residencial	55	55	60	65		
Categorias das Zonas	Espaço aberto	55	55	60	65		
tegor	Comercial	60	60	70	70		
Cai	Industrial	65	65	70	75		
	Durante todas as horas, o nivel do som deve ser diminuido						

Exemplo de Níveis Alvo de Ruído (Fonte: Cidade de Portland, Oregon, Noise Control Ordinance, City Code and Charter, Título 18, Capítulo 18, Seção 18.10.010, Land Use Zones.)

Objetivos de níveis de ruído são baseados num período acumulativo de 30 minutos ou mais. Medidas de ruídos são tiradas nas proximidades do limite da propriedade do solo afetado.

Propostas de mitigação de ruídos e vibrações de fontes estacionárias e móveis são aprovadas pelas autoridades locais e responsáveis por decisões e são incorporadas ao design. Medidas de suavização incluem tratamento acústico, barreiras de ruídos, projetar para acomodar equipamentos mecânicos e outras fontes longe dos espaços externos destinados para o uso, e a utilização de pavimentos projetados para reduzir o ruído do tráfego. Para áreas de ocupação ao ar livre, estas medidas proporcionam um ambiente externo mais silencioso. A equipe de projeto deve medir o nível de ruído do ambiente antes do início do trabalho de criação do projeto. A equipe cria o projeto dando atenção extra a mitigação e a eliminação das fontes de ruído e vibração.

Especificações para minimizar o ruído e a vibração devem atender ou exceder as práticas locais aceitas. Programas devem incluir detalhes das esperadas fontes de ruído e vibração significantes, como os efeitos destas fontes vão ser minimizados, como o ruído e a vibração vão ser monitorados e quais ações de correção serão feitas se níveis específicos forem excedidos. É esperado do contratante da construção trabalhar com vizinhos afetados para desenvolver planos de construção, assim como programas de monitoração e ações de correção.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhum estudo com base de referência ou previsões tem sido conduzido além dos requeridos pelas regulamentações. Concordância com as leis e regulamentações locais em referência ao ruído de construção,

BEM ESTAR



#### **MÉTRICA:**

O nível no qual ruídos e vibrações serão reduzidos durante a construção e a operação do projeto.

mas nenhuma inspeção proposta ou programa de aplicação além das estipuladas nos requisitos.

Melhora no desempenho: Mudança de atender ao padrão e requisitos legais para reduções adicionais dos ruídos e vibrações, criando, por fim, comunidades mais silenciosas.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Estudos apropriados têm se preocupado em prever os níveis de ruído e vibrações de transmissões aéreas, terrestres e estruturais que estarão presentes durante a construção e quando o projeto final estiver em operação?
  - Estudos de ruídos e vibrações e monitoração de terreno proporcionando adequada informação de base e previsões dos níveis dos ruídos e vibrações do ambiente, durante a construção e operação.
  - 2. Credenciais e qualificações de pessoas responsáveis por conduzir os estudos de base e previsões e desenvolver propostas de mitigação.
- B. Propostas para a suavização de ruído e vibração do ambiente e monitoração têm sido feitas e incorporadas ao projeto para reduzir ruídos e vibrações aos níveis padrões aceitos?
  - Propostas de mitigação e monitoramento para ruídos e vibrações do ambiente. Propostas devem ser compreensivas em termos de cobertura, detalhe e requisitos obrigatórios para o contratante de construção.

- C. O projeto tem sido criado marcadamente para reduzir o ruído e a vibração ambiente a níveis que melhoram substancialmente a habitabilidade da comunidade?
  - 1. Análises e documentações dos níveis estimados dos ruídos e vibrações ambiente e comparações com as necessidades da comunidade e metas para sua habitabilidade.

#### **FONTES**

Adaptado de The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 6.7: Provide views of vegetation and quiet outdoor spaces for mental restoration.

City of Portland, Oregon, Noise Control Ordinance, City Code and Charter, Título 18, Capítulo 18, Seção 18.10.010, Land Use Zones.

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Version 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 11.3.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

QL1.1 Melhorar a Qualidade de Vida da Comunidade

MN1.1 Preservar os Habitats de Alto Valor Ecológico

# QL2.3 MINIMIZAR A POLUIÇÃO LUMINOSA

#### **OBJETIVO:**

Prevenir o brilho excessivo, luz durante a noite e luz direcionada ao céu para conservar energia e reduzir o ofuscamento.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Foco na economia de custos.  A equipe de projeto conduz uma avaliação geral da iluminação necessária ao projeto. A equipe procura oportunidades para reduzir ou eliminar iluminação externa baseado no potencial da economia de custos. Medidas apropriadas são tomadas para prevenir excesso de luz e brilho no projeto. Especificações do design requerem o uso das luminárias de uso energético eficiente e de desligamento automático de luminárias externas fora do período. O design atende aos requisitos da sinalização digital. Específicos requerimentos de iluminação e limitações para o contratante de construção. O design atende aos requisitos da sinalização digital. (A, B)	(2) Alternativas sem iluminação.  A equipe de projeto fez reduções adicionais no número de luminárias requerido empregando alternativas sem a necessidade de iluminação (ex., sinalização clara e linhas de estradas pintadas). O design reduz o efeito do derrame de luz e brilho através de estratégias como altas barreiras, árvores plantadas e arbustos.  (A, B, C)	(4) Zona coesa.  A equipe de projeto alinha o projeto com apropriadas zonas de iluminação a existentes distritos zoneados. A equipe estabelece zonas de iluminação baseadas nas necessidades de iluminação balanceando com as necessidades e limitações postas por ambientes sensíveis e receptores. A equipe avalia as necessidades da iluminação de rua e específica a remoção de iluminações de rua desnecessárias.  (A, B, C)	(8) Preservando o céu noturno.  A equipe de projeto promove uma auditoria das necessidades de iluminação para todas as áreas afetadas pelo projeto. A equipe avalia as necessidades de iluminação e faz recomendações para as necessidades gerais da mesma e reduz o derrame de luz. O design especifica iluminação externa com luminárias full cutoff e reduções na intensidade da iluminação para preservar o cêu noturno. A equipe otimiza a eficiência energética, considerando a necessidade de luz considerando a hora do dia e o uso de lâmpadas de uso energético eficiente.  (A, B, C)	(11) Reconstituindo o céu noturno.  A equipe de projeto trabalha com experts de iluminação para avaliar a verdadeira necessidade de iluminação, bem como áreas onde a iluminação exterior é diretamente ascendente. Identifica a fundo onde, quando e a que níveis a iluminação é necessária atendendo a sinalização de obra, segurança, e outros requisitos de iluminação. A equipe identifica e reduz ou elimina apropriadamente a iluminação existente onde esta impacta negativamente as condições do céu noturno. Extensivo uso do horário de luz natural. Ampla aplicação de luminárias full cutoff. Otimização de energia eficiente. Acesso e otimização dos gastos de energia. Foco na redução desnecessária de iluminação ascendente.  (A, B, C)

# **DESCRIÇÃO**

O brilho vermelho e roxo que cobre o céu e bloqueia as estrelas em várias áreas densamente povoadas é uma preocupação por várias razões. A iluminação externa direcionada ao céu causada por projetos inapropriados de iluminação representam um massivo gasto de energia. O excesso de luz também incomoda animais noturnos e interferem em ambientes sensíveis, incluindo espaços abertos, parques selvagens e conservas, áreas próximas a observatórios astronômicos e outros habitats sensíveis à luz. Finalmente, a luz ambiente que bloqueia a vista das estrelas é indesejável para seres humanos por perspectivas estéticas e saudáveis. Poluição luminosa tem o potencial de interromper ritmos circadianos e padrões humanos de sono, o qual tem inúmeras implicações na saúde.

Uma iluminação bem projetada pode manter níveis baixos de luminosidade adequados enquanto reduz a poluição luminosa usando uma iluminação mais eficiente. Muitas cidades e comunidades devem estar usando mais iluminação do que o necessário e se beneficiariam de uma audição e avaliação das necessidades de iluminação.

Projetos para reduzir o efeito do excesso de luz e brilho podem ser atingidos através da aplicação de luminárias "full cutoff" (ou seja, que não emitem luz a mais de 90 graus acima do nadir), que direcionam a luz para o que é necessário. Barreiras altas de árvores e arbustos também podem bloquear o excesso efetivamente.

A Sociedade Astronômica Real do Canadá designou várias áreas de "dark sky", onde a iluminação artifial é rigorosamente controlada. Recursos adicionais incluem "International Dark-Sky Association" e "UNESCO Starlight Reserves"

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Cumprimento das leis e regulamentos locais com referência da poluição luminosa, mas não além do que foi requerido. Cumprimento das leis e regulamentos com referência à poluição luminosa na construção.

Melhora no desempenho: Incorporar alternativas não luminosas e repensar as reais necessidades de iluminação. Eliminar iluminação desnecessária. Reduzir o excesso de luz e brilho. Aumentar o uso de dispositivos luminosos amigáveis ao céu noturno.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto conduziu uma avaliação geral das necessidades de iluminação para o projeto?
  - Documentação das avaliações de iluminação conduzidas para o projeto.

BEM ESTAR



#### **MÉTRICA:**

A que nível a iluminação atende a regulação mínima de segurança, mas não propaga-se em áreas além dos limites do terreno, nem cria brilho obstrusivo e perturbador.

- 2. Considerações dos níveis de iluminação adequados à zona do projeto.
- B. A equipe de projeto criou componentes de iluminação para o projeto de forma a reduzir os requerimentos de energia de iluminação?
  - Planos, desenhos, especificações mostrando o uso de luminárias de energia eficiente, remoção da iluminação existente, mas desnecessária, uso de sistemas de desligamento automático, aplicação de alternativas não luminosas.
- C. A equipe de projeto criou componentes de iluminação para o projeto de forma a reduzir ou eliminar o excesso de luz nos ambientes sensíveis e preservar o céu noturno?
  - 1. Planos, desenhos, especificações mostrando reduções na intensidade luminosa, o uso de barreiras altas, árvores e arbustos, o uso de luminárias "full cutoff".

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 11.5.

Municipal Research and Services Center of Washington (MRSC), Light Nuisances - Ambient Light, Light Pollution Glare http://www.mrsc.org/subjects/legal/nuisances/nu-light.aspx.

Sociedade Astronômica Real do Canadá, www.rasc.ca/dark-sky-site-designations

International Dark Sky Association, www.darksky.org.

The New England Light Pollution Advisory Group (NELPAG) http://www.cfa. harvard.edu/nelpag/nelpag.html.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a Qualidade de Vida da Comunidade
- QL2.6 Melhorar a Acessibilidade, a Segurança e a Sinalização de Obras.
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- MN1.1 Preservar os Habitats de Alto Valor Ecológico

# QL2.4 MELHORAR A MOBILIDADE E O ACESSO DA COMUNIDADE

#### **OBJETIVO:**

Locar, criar, e construir o projeto de forma que facilite a congestão do tráfego, melhore o acesso e a mobilidade, previna o crescimento urbano desordenado e promova, pelo contrário, uma melhora na habitabilidade da comunidade.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Coordenação limitada.  A equipe de projeto reconhece a necessidade e a utilidade em prover acesso às instalações adjacentes, amenidades e a centros de transportes. A coordenação com proprietários e operadores de instalações adjacentes, amenidades e/ou operadores de transporte é limitada. Decisões de projeto são feitas internamente entre a equipe de projeto. Apesar do esforço na coordenação, falhas na mobilidade e acesso ainda são significantes. Conceitos, abordagens e específicações para a redução dos impactos negativos na mobilidade e acesso na fase de construção são limitados.  (A, B)	(4) Acesso satisfatório.  A equipe do projeto reconhece a necessidade e a utilidade em providenciar um bom acesso e mobilidade. A equipe obtém colaboração dos operadores das instalações adjacentes, amenidades e centros de transporte. Decisões de projeto são baseadas, em parte, na melhora do acesso e da mobilidade. Decisões de design são baseadas na coordenação com operadores das instalações adjacentes, amenidades e centros de transporte. Princípios e especificações para reduzir impactos negativos na fase de construção se estendem à instalações adjacentes.  (A, B)	(7) Acesso e fluxo excepcional.  A equipe de projeto expande as considerações na previsão de fluxos de tráfego e volume, modos de acesso preferenciais e a efeitos na mobilidade. Discussões com os responsáveis por decisões são feitas para otimizar as escolhas do projeto. A equipe trabalha com os responsáveis por decisões nas instalações adjacentes e amenidades e centros de transporte para determinar os melhores modos de acesso. O projeto é baseado no fluxo de tráfego previsto e nas escolhas de transporte. Princípios e especificações para reduzir os impactos negativos de construção, enfatizam substancialmente a redução do os impactos, para além das normas de construção. Especificações de construção direcionam o contratante a considerar modos de acesso alternativos (ex., trilho, água) para reduzir o tráfego da via. Também são considerados materiais a serem trazidos e retirados do terreno.  (A, B, C, D, E)	(14) Comunidades mais habitáveis.  A equipe de projeto expande o âmbito da discussão. A equipe trabalha não só com os responsáveis das instalações adjacentes, mas também com os oficiais da comunidade local. Considerações de projeto além de comover questões de acesso e fluxo, avaliam a redução da congestão do tráfego, melhoras na caminhabilidade da comunidade e outras medidas importantes na mobilidade e no acesso. O local do projeto foi escolhido para utilizar e melhorar a infraestrutura de transporte existente. Isto incorpora estratégias de transporte à comunidade. Princípios e especificações para redução dos impactos negativos de construção incluem fortes programas para trabalhar com a comunidade afetada.  (A, B, C, D, E, F)	

# **DESCRIÇÃO**

A proposta desse crédito é reduzir os impactos negativos do projeto final no transporte, na mobilidade e no acesso, dessa forma, melhorando o fluxo e contribuindo para a habitabilidade da comunidade.

Se o acesso público é requerido e o local e o projeto final não estão localizados próximo ao transporte público existente, considera-se criar uma nova conexão com o transporte público antes de depender no acesso provido por veículos motorizados.

O uso de materiais alternativos e fontes que reduzem a necessidade de transporte de materiais devem ser especificados na construção. Meios de transporte alternativos (ex., trilho, água), assim como resíduos necessários a serem transportados para fora do terreno, devem ser considerados na entrega dos materiais.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Cumprimento de leis e regulamentos locais. São conduzidos somente estudos convencionais de impacto como requerido pela regulamentação, sem esforços particulares no projeto para a melhora

do acesso ou redução do congestionamento. Uso somente do projeto convencional padrão para o acesso.

Melhora no desempenho: Ampla consideração dada na coordenação com as instalações adjacentes, amenidades e centros de transporte. Foco na redução do congestionamento do tráfego e melhora na caminhabilidade. Resultante melhora na habitabilidade da comunidade.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Os impactos esperados do projeto no acesso e na mobilidade da comunidade durante as fases de construção e operação foram avaliados apropriadamente e detalhadamente durante a fase de planejamento e criação?
  - 1. Estudos avaliativos e relatórios considerando os efeitos do projeto completo no acesso e na mobilidade.
- B. A equipe de projeto tem coordenado com proprietários e operadores das instalações adjacentes, amenidades e/ou centro de transporte para avaliar as questões de mobilidade e acesso durante a operação do projeto final?

BEM ESTAR



#### **MÉTRICA:**

Nível no qual o projeto melhora o acesso e a caminhabilidade, redução nas horas comutadas e horários cruzados para instalações existentes e transporte. Melhora no uso seguro considerando todos os modos de transporte (ex., veículo pessoal, comercial, trânsito, bicicleta e pedestre).

- 1. Relatórios, memorandas, atas de reunião com gestores e operadores locais da comunidade, dando cobertura ao acesso às instalações adjacentes, amenidades e centros de transporte.
- 2. Relatórios de decisões feitas e medidas tomadas.
- C. A equipe de projeto considerou e incorporou o uso de métodos alternativos de transporte quando possível?
  - 1. Especificações de requerimentos e procedimentos direcionados ao construtor.
- D. A equipe de projeto desenvolveu planos e especificações para reduzir o transtorno no tráfego durante a construção, incluindo monitoração e acões corretivas?
  - Especificações de requerimentos e procedimentos direcionados ao construtor.
  - 2. Compreensão destas especificações.
- E. A equipe de projeto incorporou estratégias de projeto para tratar de questões de acesso e de mobilidade durante a operação (ex. congestionamento, taxas de utilização da infraestrutura de trânsito existente, e acesso ao transporte público e transporte não motorizado)?
  - Princípios, conceitos, requisitos, e especificações de acesso de mobilidade, incorporados ao projeto e os resultados esperados.
- F. A equipe de projeto estendeu as considerações de mobilidade e acesso para incluir melhoras a longo prazo na eficiência, caminhabilidade, e habitabilidade da infraestrutura?
  - Relatórios, memorandos, atas de reunião com oficiais da comunidade dando cobertura às necessidades de mobilidade e acesso da comunidade a longo prazo.
  - 2. Componentes de projeto mostrando a que nível as necessidades e questões sobre mobilidade e acesso, a longo prazo, foram incorporadas no projeto final.

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009. Crédito 1.6: Select sites within existing communities.

Greenroads Manual v1.5, AE-5: Pedestrian Access, AE-6: Bicycle Access, AE-7: Transit and HOV Access, http://www.greenroads.us

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4, 10.2.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- QL2.5 Incentivar modos alternativos de transporte
- QL2.6 Melhorar a acessibilidade, a segurança e a sinalização de obras

# QL2.5 INCENTIVAR MODOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE

#### **OBJETIVO:**

Melhorar a acessibilidade de transporte não motorizado e de trânsito público. Promover transportes alternativos e reduzir o congestionamento.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Acesso ao trânsito.  A localização do projeto incentiva	(3) Não motorizado ou trânsito amigável.	(6) Não motorizado e trânsito amigável.	12) Melhorias no transporte público.	(15) Renascimento de opções de transporte.
o uso de trânsito ou transporte não motorizado (ex. caminhada ou andar de bicicleta). O projeto está localizado em uma distância acessível a pedestres do transporte multimodal. Restrições no estacionamento de veículos motorizados são incorporadas ao projeto. (A, B)	O projeto final cria ou oferece um acesso conveniente ao trânsito. O projeto final é criado para a conveniência em mover-se para as instalações de trânsito. Trilhos contíguos extensos e redes bicicletárias se conectam ao terreno e/ou ao projeto final.  (A, B, C)	O projeto final é localizado em um lugar e configurado de forma que encoraja o uso de transporte não motorizado e acesso ao trânsito. A localização selecionada é conveniente para extensos e contíguos caminhos de pedestres e bicicletas. Bicicletários seguros estão à disposição. Instalações para usuários do projeto são criadas com apropriadas políticas de suporte  (A, B, C, D)	O projeto melhora as instalações do transporte público ou implementa programas de encorajamento do uso de transporte público e não motorizado. Melhorias incluem previsões de paradas de ônibus cobertas e bem iluminadas, paradas de bonde ou pontos de acesso ao trânsito. Melhorias também incluem disposição de informação efetiva, como hora e rotas do transporte público.  (A, B, C, D, E)	O projeto é criado e construído de forma que reabilita caminhos, ciclofaixas e/ou ciclovias, modos de transporte através de trilhos ou água, que não eram usados e/ou estão em mal estado e/ou removem as barreiras do uso de modos de transporte alternativos. O projeto integra esses recursos subutilizados dentro da infraestrutura de transporte existente e de uma estratégia maior de infraestrutura de transporte.  (A, B, C, D, E, F)

# **DESCRIÇÃO**

É importante integrar o projeto completo ao sistema de transporte público existente e incorporar melhorias quando possível e útil. A grande dependência em carros e outros veículos motorizados tem tido um duradouro e danoso efeito nas cidades. O alargamento das ruas e largas áreas de estacionamento tem causado um espalhamento na cidade, dificultando a movimentação dos pedestres, ciclistas e aqueles que dependem do transporte público.

O projeto deve estar localizado em uma distância caminhável do acesso de pedestre, instalações multimodais de transporte, e o estacionamento de veículos motorizados deve ser restrito.

O projeto completo deve estar localizado em um local que encoraja o uso de transporte não motorizado para o acesso. A localização selecionada deve ser conveniente a extensas e contíguas caminhadas e ciclofaixas e/ ou ciclovias. Bicicletários seguros devem estar disponíveis. No projeto final, instalações para trabalhadores devem ser criadas e incorporadas instalações às apropriadas de suporte. Políticas do usuário devem ser criadas para encorajar o transporte não motorizado.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Acesso simples ao trânsito, caminhos de pedestres ou bicicletas.

Melhora no desempenho: Melhoria no acesso e conveniência para transportes não motorizados. O design encoraja o uso de modos de transporte alternativos.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto final está localizado em uma distância caminhável e acessível a instalações multimodais de transporte pelo pedestre?
  - Locações e desenhos mostrando a proximidade e acessibilidade às instalações de transporte. O padrão geralmente aceito para a distância de caminhada é 0.5 milhas (804 metros) ou 10 minutos de caminhada.
  - 2. Nível de conveniência e acessibilidade.
- B. O projeto final e a infraestrutura associada restringe o estacionamento para veículos motorizados?
  - 1. Locações e desenhos mostrando a disponibilidade de estacionamento nos arredores do projeto final.
  - Espaço de estacionamentos disponíveis relativos ao esperado uso do projeto e disponibilidade de transporte alternativo. Comparações a outras instalações de estacionamento restritas e infraestruturas.
- C. O projeto final e a infraestrutura associada foram criados para a conveniência do acesso às instalações multimodais de transporte?
  - 1. Locações e desenhos mostrando caminhos de pedestres e bicicletas, trilhos e redes que se conectam ao terreno e ao projeto final.

BEM ESTAR



#### **MÉTRICA:**

O nível no qual o projeto tem aumentado a caminhabilidade, uso do transporte público e trânsito não motorizado.

- Conveniência, qualidade e segurança destes caminhos, trilhos e redes.
- D. O projeto final foi configurado e localizado de uma forma que os usuários são encorajados a usar transporte não motorizado?
  - 1. Locações e desenhos mostrando que a topografia é relativamente plana com uma rede de caminhos de pedestres e ciclistas convergindo ou próxima ao projeto final.
  - 2. Viabilidade das instalações e políticas para os usuários.
- E. O proprietário do projeto e a equipe de projeto têm desenvolvido, junto à comunidade, programas para encorajar o uso de modos alternativos de transporte?
  - Previsão para paradas de ônibus cobertas e bem iluminadas, paradas de bonde ou pontos de acesso ao trânsito.
  - Plantas ou documentos mostrando a disposição efetiva de informação, como hora e rota de transportes públicos (quiosques, displays projetados nas paradas de ônibus, etc.)
- F. O proprietário e a equipe de projeto têm atualizado e feito funcionar caminhos, ciclofaixas e/ou ciclovias, trilhos e/ou modos de transporte aquático que não estão sendo usados, necessitam reparo e/ou têm barreiras para um uso seguro?
  - Plantas de locação mostrando caminhos, ciclorfaixas e/ou ciclovias, trilhos e/ou modos de transporte aquático que não estão sendo usados ou estão sem reparos.

- 2. Desenhos e especificações de atualização ou incorporação destes elementos na infraestrutura de transporte existente.
- 3. Desenhos mostrando o nível no qual estes elementos foram atualizados e integrados à infraestrutura de transporte existente.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4.

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 6.5. Provide for optimum site accessibility, safety, and wayfinding.

# **CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION**

QL2.4 Melhorar o Acesso e a Mobilidade da Comunidade

QL2.6 Melhorar a Acessibilidade, a Segurança e a Sinalização de Obras

# QL2.6 MELHORAR A ACESSIBILIDADE, A SEGURANÇA E A SINALIZAÇÃO DE OBRAS

#### **OBJETIVO:**

Melhorar a acessibilidade, segurança e a sinalização de caminhos do usuário no local do projeto e nos seus arredores.

#### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
	(3) Sinalização de caminhos no local.	(6) Proteção e segurança adicional.	(12) Integração com novos arredores.	(15) Reconstituindo vizinhanças seguras.
	Aumentar a habilidade dos usuários e pessoal de segurança para entender e acessar seguramente o local e o projeto final. Prover sinalização e outras direções que se façam intuitivos para os usuários se auto-orientarem e navegar entre os espaços.  (A, B)	Além do terreno, o projeto faz esforços adicionais para melhorar a proteção e a segurança dos seus arredores. Isto pode incluir proteção de terrenos sensíveis (pântanos, áreas culturais, etc.) ou, em áreas povoadas, proteção e segurança das vizinhanças.  (A, B, C)	Além do terreno, o projeto dá passos notáveis para entender e reduzir os impactos negativos do projeto nos seus arredores. Isto pode incluir proteção de terrenos sensíveis (pântanos, áreas culturais, etc.) ou, em áreas povoadas, proteção e segurança das vizinhanças. O projeto ressalta a segurança pública. O projeto final se integra bem com a comunidade local e seus recursos naturais e culturais.  (A, B, C, D, E)	Além dos aspectos de acessibilidade, segurança e sinalização do projeto, as mudanças feitas no terreno e na vizinhança geral do projeto final melhoraram o acesso geral e a segurança das vizinhanças adjacentes, promovend

# **DESCRIÇÃO**

O projeto deve ser criado de forma que os usuários possam achar seu caminho nas instalações assim como nos arredores da infraestrutura relacionada. A sinalização também tem implicações na saúde e na segurança, porque está relacionada com a habilidade dos usuários em sair facilmente da instalação e manter-se fora de alcance em caso de emergência. Isto também melhora a habilidade da equipe de emergência em acessar a instalação e achar o seu caminho no caso de uma emergência.

Durante a criação, a equipe de projeto considera os impactos nos arredores e considera as seguintes medidas:

#### Segurança física

Melhorar a segurança e acessibilidade de cruzamentos de ruas, proporcionando acesso universal nas calçadas, sinais de cruzamento de pedestre e alta visibilidade de cruzamento de pedestres. Ou, para as ruas principais, providenciar passagens de pedestres elevadas ou subterrâneas.

Incluir medidas para acalmar o tráfego em áreas com um tráfego pesado de pedestres ou bicicletas.

Instalar barreiras físicas entre as calçadas e ruas, quando a velocidade exceder 40mph (65km/h).

Criar ciclofaixas para encorajar o uso da bicicleta como sendo o mais seguro possível. Isto pode incluir separação da ciclofaixa da rua de tráfego. Quando criar estacionamento nas ruas, considerar o giro da porta se a ciclofaixa estiver inclusa.

O projeto faz uma clara distinção entre espaço publicamente acessível, onde o tráfego de pedestre é encorajado, e espaço restrito, onde não é encorajado.

#### Crime e Vandalismo

Localizar espaços publicamente acessíveis para serem o mais visível possível pelas vizinhanças ao redor, à noite.

Criar espaço público que tenham linhas claras de visão interna e da maioria das zonas de tráfego de pedestre.

Instalação de equipamentos de vigilância para desencorajar o crime e o vandalismo.

Criar espaços públicos para integrar ao contexto urbano e encorajar o tráfego de pedestre.

Criar local para o público facilmente acessar de, para e ao redor do projeto com clara sinalização e sinais de identificação de acesso.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Uso apenas de padrões convencionais de sinalização e sinais de identificação de acesso. Atende às regulamentações de saúde e segurança aplicáveis à segurança do local em sinais de orientação. Sinalização atende aos requisitos do MUTCD (Manual on Uniform Traffic Control Devices)e ADA (Americans with Disabilities Act)e outros padrões aplicáveis.

Melhora no desempenho: Sinalização cada vez mais clara, identificável e intuitiva para o acesso e saída seguros.

# QUALIDADE DE VIDA

BEM ESTAR



#### **MÉTRICA:**

Clareza, simplicidade, legibilidade e confiança geral da população na sinalização de caminhos, benefício do usuário e proteção.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O proprietário e a equipe de projeto desenvolveram a sinalização apropriada para segurança e para a orientação dentro e nos arredores do projeto?
  - Documentos do projeto mostrando plantas de acesso e saída e plantas de sinalização mostrando como o projeto e a sinalização é clara e intuitiva para os usuários.
- B. O proprietário e a equipe de projeto têm avaliado apropriadamente a segurança e acessibilidade dentro e nos arredores do projeto final para a equipe de emergência?
  - 1. Documentos do projeto mostrando as plantas de acesso e rotas de saída para a equipe de emergência, usuários e ocupantes.
  - 2. Eficácia do projeto e situações de emergência.
- C. O proprietário e a equipe de projeto têm estendido acessibilidade e sinalização para proteger áreas sensíveis nos arredores (pântanos, áreas culturais, etc.) ou, em áreas povoadas, proteção e segurança da vizinhança?
  - 1. Documentos do projeto mostrando plantas de acessibilidade e proteção de áreas próximas sensíveis e/ou paisagens culturais.
  - 2. Eficácia da acessibilidade e proteção.
- D. O proprietário e a equipe de projeto têm criado o projeto para ter um impacto final positivo na proteção e segurança pública?
  - 1. Documentos do projeto e plantas mostrando como o projeto irá impactar na proteção e segurança pública.

- E. O projeto final se integra bem com a comunidade local e seus arredores?
  - Documentos do projeto mostrando como o projeto irá se integrar com a comunidade local e seus recursos ambientais e culturais.
- F. O proprietário e a equipe de projeto têm incorporado aspectos ao projeto que restauram e melhoram o acesso geral e a segurança nas vizinhanças adjacentes?
  - Documentos de design e plantas mostrando como o projeto tem restaurado a segurança e o acesso nas vizinhanças adjacentes.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4.

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 6.5: Provide for optimum site accessibility, safety, and wayfinding.

U.S. DOT, Federal Highway Administration, Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD).

#### **CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION**

QL2.4 Melhorar o Acesso e a Mobilidade da Comunidade

QL2.5 Incentivar Modos Alternativos de Transporte

# QL3.1 PRESERVAR OS RECURSOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

#### **OBJETIVO:**

Preservar ou restaurar sítios históricos e culturais significantes e recursos relacionados para melhorar recursos culturais comunitários.

#### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

desenvolver abordagens para evitar, minimizar e suavizar impactos nesses patrimônios. Uma análise de viabilidade é feita para entender a viabilidade e a praticidade de incorporar preservação e melhora no projeto.  (A, B)  viabilidade. A equipe de projeto trabalha com as partes interessadas e histórico culturais para desenvolver uma abordagem sensitiva.  (A, B, C)  todas as partes interessadas e irá provavelmente envolver uma variedade de interesses, variando de local, estadual/provincial, nacional, assim como público, sem fins lucrativos e de interesses privados.  (A, B, C)  podem incluir reabilitação em acordo com a Secretaria das Normas Internas, restauração de características perdidas assim com público, sem fins lucrativos e de interesses privados.  (A, B, C)  (A, B, C)  (A, B, C)	APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
com desejos historico culturais do interessados.	(1) Esforços iniciais.  A equipe de projeto trabalha com a comunidade com requeridas agências regulamentares e de recursos para identificar patrimônios históricos e culturais no terreno do projeto e no seu arredor e desenvolver abordagens para evitar, minimizar e suavizar impactos nesses patrimônios. Uma análise de viabilidade é feita para entender a viabilidade e a praticidade de incorporar preservação e melhora no projeto.	APRIMORADO	(7) Esforços proativos.  Potenciais partes interessadas são consultadas na fase inicial do desenvolvimento do projeto. Oportunidades de preservar e proteger locais de patrimônio cultural são feitas baseadas na viabilidade. A equipe de projeto trabalha com as partes interessadas histórico culturais para desenvolver uma abordagem sensitiva.	(13) Consulta às partes interessadas.  O projeto é criado de maneira que preserva totalmente o caráter definidor das características daquele patrimônio. O projeto é desenvolvido em estreita coordenação com todas as partes interessadas e irá provavelmente envolver uma variedade de interesses, variando de local, estadual/provincial, nacional, assim como público, sem fins lucrativos e de interesses privados.	(16) Conservação e reconstituição.  O projeto é criado de maneira que preserva totalmente o caráter definidor das características daquele patrimônio e o melhora de maneira significativa. Exemplos podem incluir reabilitação em acordo com a Secretaria das Normas Internas, restauração de características perdidas assim como paisagem histórica ou espaços verdes, aprimoramento e expansão de instalações recreativas, ou um acesso público a um local educacional ou museu em acordo com desejos histórico culturais dos

#### **DESCRIÇÃO**

Este crédito avalia a necessidade de preservar e melhorar os patrimônios históricos e culturais. Patrimônios históricos e culturais incluem ambos os recursos arquitetônicos e arqueológicos, assim como propriedades culturais tribais. Nos EUA, esses recursos são protegidos pelos seguintes estatutos federais: "Antiquities Act" e o "National Historic Preservation Act". Entretanto, estas autoridades são limitadas às ações de agências federais. Outras jurisdições podem ter promulgado suas próprias leis de preservação. Comunidades podem ter ordenações locais adicionais. Similarmente no Canadá recursos históricos são regulamentados nos níveis federal, provincial, e municipal, incluindo "Alberta Historical Resources" e o "Ontario Heritage Act" entre outros.

Também deve ser notado que a preservação de sítios históricos e recursos culturais podem entrar em conflito com os esforços da comunidade em consolidar e reduzir os custos de manter o excedente infraestrutural da comunidade.

# **AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO**

Referência: Ações não resultam nem em preservação nem em um benefício final para os recursos históricos e/ou culturais.

Melhora no desempenho: A equipe de projeto deve aumentar os esforços para entender as necessidades da comunidade e oportunidades de preservação, proteção e melhoramento. Proprietários devem aumentar a flexibilidade em incorporar elementos de proteção e preservação no projeto.

Mudança de preservação e conservação para restauração e melhora dos patrimônios históricos e culturais.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível a equipe de projeto tem trabalhado na comunidade e requerido agências regulamentares de recurso para identificar recursos históricos e culturais?
  - Relatórios, memorandos, atas de reunião com a comunidade e agências regulamentares requeridas e de recursos para identificar recursos histórico-culturais.
- B. A equipe de projeto conduziu uma análise de viabilidade para determinar a viabilidade de incorporar a preservação ou melhora destes recursos no projeto?
  - Evidência de uma análise de viabilidade ou documentação de que conflitos com os esforços da comunidade para consolidar e reduzir os custos de manter o excesso infraestrutural tem sido avaliados e resolvidos.
- C. A que nível a equipe de projeto trabalhou com os interessados nas partes histórico-culturais para desenvolver um design sensitivo e uma abordagem com metas para evitar todos os patrimônios histórico-culturais ou preservar inteiramente o carácter definidor das características dos recursos?

# **QUALIDADE DE VIDA**

COMUNIDADE



### **MÉTRICA:**

Sumário de passos tomados para identificar, preservar ou restaurar patrimônios culturais.

- Locação e desenhos do projeto demonstrando os esforços para mitigar os impactos ou que o terreno evita impactar qualquer recurso natural.
- 2. Documentos do projeto de todos os esforços de mitigação do projeto.
- D. A equipe de projeto tem dado uma consideração especial para melhorar ou restaurar os patrimônios histórico culturais existentes?
  - 1. Documentação de esforços em melhorar ou restaurar os patrimônios histórico-culturais existentes.
  - Documentação cujo trabalho foi feito em colaboração com preservacionistas histórico culturais para assegurar que a restauração não causasse danos ao patrimônio histórico e/ou cultural existente.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local
- QL3.3 Melhorar o espaço público

ascumin

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 3.2.1, 5.1.1.

Section 106 of the National Historic Preservation Act.

Alberta Historical Resources Act, www.qp.alberta.ca

Ontario Heritage Act, www.mtc.gov.on.ca

# QL3.2 PRESERVAR AS VISTAS E O CARÁTER LOCAL

#### **OBJETIVO:**

Criar o projeto de forma a manter o caráter local da comunidade e não impactar negativamente nas vistas da comunidade.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
<b>(1) Entendimento e equilíbrio.</b> Um plano de vista público	(3) Alinhamento com os valores da comunidade.	(6) Preservação e realce da comunidade.	(11) Conexões e colaborações na comunidade.	(14) Restauração da comunidade e do caráter.
é desenvolvido e o projeto adere às políticas existentes e regulamentações a respeito da sua adequação ao caráter local. Levar em consideração a preservação das características da paisagem natural. Balancear a necessidade pelas medidas de segurança e barreiras contra o desejo por proteção ou a melhoria de vistas.  (A, B, C)	Como parte do processo de consulta das partes interessadas, a equipe de projeto identifica os valores e preocupações da comunidade em relação a proteção e a melhoria. Baseado nas avaliações, a equipe de projeto submete um plano mostrando como as vistas serão protegidas e ressaltadas, paisagens naturais importantes ou características da comunidade são preservadas e a disposição geral na paisagem ou contexto urbano é considerado. Qualidade estética do projeto além das regulamentações consideradas.  (A, B, C, D)	Plano de vista público implementado com pequeno ou até nenhum desvio. O contrato inclui cláusulas de preservação de paisagens de alto valor e características de paisagens. Isto inclui o manejo das árvores, vegetação e outras características do terreno. O projeto implementa medidas significantes para adequarse com o caráter local.  (A, B, C, D, E)	A equipe de projeto assiste comunidades locais para estabelecer ou melhorar as regulamentações, políticas e normas nas vistas dos corredores ecológicos, vistas dos espaços públicos/abertos, vistas das características associadas com a identidade da comunidade ou características naturais. Adequação do caráter local é considerada um aspecto chave do projeto e alternativas são desenvolvidas e implementadas em colaboração com interessados da comunidade. Esforços significantes no são feitos na locação do projeto e durante sua criação e construção para preservar as características da paisagem.  (A, B, C, D, E, F)	Proprietários buscam, quando apropriado, melhorar o caráter local da paisagem natural ou tecido urbano através de ações restaurativas como parte do projeto. Isto pode incluir remoção de barreiras, estruturas ou vegetação para restaurar vistas; restaurando características perdidas ou danificadas da paisagem natural; e desenhando o projeto para restaurar as caracteríscas do caráter perdido dentro da comunidade.  (A, B, C, D, E, F)

# **DESCRIÇÃO**

É importante que o design de um projeto reflita seu contexto. Isto inclui tanto preservar vistas quanto adequar-se ao caráter local. O critério pode mudar dependendo do contexto, mas os objetivos permanecem os mesmos. Por exemplo, num ambiente rural, o projeto talvez necessite ser sensível às vistas da paisagem natural e características proeminentes. Características do design podem adequar-se ao caráter local refletindo a importância dos arredores naturais. Em um ambiente urbano, projetos devem igualmente buscar manter importantes corredores de vistas e evitar bloquear vistas do desenvolvimento anterior. O projeto também deve buscar adequar-se com o caráter urbano local, refletindo o cenário tradicional, escolha de materiais, limites de altura, etc.

Para satisfazer esse crédito, a equipe de projeto deve minimizar o impacto no natural ou nas características da comunidade, incluindo formações de rochas e corte de árvores e outras vegetações. Os projetistas devem levar em conta o caráter tanto natural quanto urbano em termos de relevo ou níveis, materiais, plantas, estilo/detalhe, escala, paisagem rural/paisagem urbana, etc. Considerações especiais devem ser dadas para identificar e prevenir impactos negativos nas vistas. O design deve estar em acordo com as metas e planos da comunidade para proteger as vistas de corredores ecológicos, vistas de espaços públicos ou abertos e vistas de características fortemente associadas com a identidade da cidade ou da comunidade.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: A equipe de projeto tem algumas considerações limitadas da paisagem local ou do caráter urbano, mas apenas para assegurar que o projeto não será uma imposição desarmônica na paisagem local. Nenhuma consideração é dada às vistas ou às vistas de corredores ecológicos, além da requerida. A equipe de projeto alcança cumprimento mínimo das leis e regulamentações para impactos adversos nas características da paisagem e para qualquer caractere protegido, árvores, etc.

Melhora no desempenho: Mudança de minimização dos impactos para a preservação e restauração. Expansão do planejamento para ser mais compreensivo, levando em consideração a contribuição dos interessados.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto faz uma determinação razoável do caráter local da característica do projeto?
  - Planos, desenhos e relatórios identificando elementos importantes do caráter do local incluindo relevo ou níveis, vistas, características da paisagem natural, materiais, plantas, estilo/detalhe, escala e padrões de paisagem rural/paisagem urbana.
  - 2. Políticas existentes e regulamentações a respeito das vistas públicas e parâmetros de design relevantes ao projeto.

# QUALIDADE DE VIDA

COMUNIDADE



#### **MÉTRICA:**

Profundidade dos esforços em identificar vistas importantes da comunidade e aspectos da paisagem local, incluindo comunidades e incorporando-as no design do projeto.

- B. A equipe de projeto tem desenvolvido ou adotado planos de vistas públicas existentes e parâmetros de design para preservar importantes vistas e caráteres locais?
  - 1. Um inventário de toda característica da paisagem natural a ser protegida.
  - 2. Um inventário de todos os recursos de vista a ser protegida.
  - 3. Um plano para avaliar as vistas públicas no design do projeto. Os planos devem incluir identificação e locação das áreas a serem protegidas, identificando a compatibilidade do uso do solo, estabelecendo padrões de desenvolvimento e estabelecendo políticas para desenvolvimento inapropriado e uso do solo.
  - 4. Parâmetros de design escritos para o projeto preservar vistas públicas e características importantes da paisagem natural e geralmente adequando-se ao caráter local e contexto dos seus arredores, seja ele urbano ou rural.
- C. O projeto final preserva as vistas e o caráter local, levando em conta os planos da comunidade e parâmetros para as vistas e o caráter local?
  - 1. Relatórios, desenhos, planos, ou imagens demostrando como o design do projeto final avalia cada vista identificada, características da paisagem urbana e elementos do caráter local.
- D. A equipe de projeto trabalhou com os oficiais locais, comunidades e responsáveis por decisões para obterem contribuição e alinhamento com as vistas e o caráter local?
  - 1. Relatórios, memorandas, atas de reunião com os oficiais locais e responsáveis por decisões a respeito das políticas locais e regulamentações.
  - 2. Relatórios, memorandas, atas de reunião com os oficiais locais e responsáveis por decisões para identificar vistas, características da paisagem natural, e importantes traços de caráter local.
  - 3. Relatórios, memorandas, atas de reunião com os oficiais locais e responsáveis por decisões demonstrando o seu envolvimento em desenvolver orientações de design ou sua aprovação nas orientações finais de design para as vistas e adequação com o caráter local.

- E. O contrato de construção inclui cláusulas sobre a preservação de paisagens de alto valor e características de paisagem, incluindo penalidades declaradas pelo não cumprimento e programas para inspeção dos resultados e execução?
  - 1. Cláusulas de contrato a respeito da preservação da paisagem de alto valor e características de paisagens.
  - 2. Documentação descrevendo penalidades pelo não cumprimento.
  - 3. Programas para a monitoração e execução
- F. A equipe de projeto auxiliou comunidades locais no desenvolvimento ou na melhora das políticas e regulamentações locais à respeito das vistas e da adequação com os caráteres locais?
  - 1. Relatório documentando qualquer esforço em auxiliar comunidades locais em desenvolver políticas mais compreensivas e regulamentações à respeito das vistas e da adequação com os caráteres locais.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezember 2008, Roger K. Venables, Seções 3.1.4, 3.2.

Greenroads Manual, v1.5, 2011, Access & Equity, AE-8 Scenic Views

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a Qualidade de Vida da Comunidade
- QL3.1 Preservar os Recursos Históricos e Culturais
- QL3.3 Melhorar o Espaço Público
- MN1.2 Preservar os Pântanos e as Águas Superficiais
- MN1.3 Preservar Terras de Alto Valor de Cultivo
- MN1.6 Evitar a Construção Inadequada em Encostas Íngremes
- MN1.7 Preservar Greenfields

# QL3.3 MELHORAR O ESPAÇO PÚBLICO

#### **OBJETIVO:**

Melhorar os espaços públicos, incluindo parques, praças, instalações recreativas, ou refúgios de vida selvagem para melhorar a habitabilidade da comunidade.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Nenhum efeito adverso.	(3) Sem impacto nos recursos.	(6) Melhora e aprimoramento.	(11) Benefício final geral.	(13) Restauração substancial.
A equipe de projeto trabalha com a comunidade, dono da propriedade e agências regulamentares requeridas e agências de recursos e desenvolvem possíveis soluções. Uma análise de viabilidade é feita para incorporar preservação, melhoramento ou a criação de novos espaços no projeto. O projeto é criado de forma que não resulte em efeitos adversos a longo prazo e pode incluir mitigação. O projeto pode resultar em impactos temporários menores.	A equipe de projeto trabalha com a comunidade, dono da propriedade, agências regulamentares requeridas e agências de recursos para desenvolver soluções para evitar impactos. O foco é não haver impacto no recurso. O projeto não causa impacto permanente significante no recurso. Impactos temporários são minimizados. A consideração é dada a criação de um novo espaço público.  (A, B)	A equipe de projeto identifica e implementa melhoras significativas ou na criação de um novo espaço público. A equipe de projeto trabalha com interessados (usuários, agências regulamentares e proprietário do recurso) para desenvolver um projeto sensível. Oficial com competência jurídica sobre o recurso deve concordar em escrever uma avaliação de impacto, tanto impactos temporários como permanentes.  (A, B)	Exemplos incluem criar novos espaços ou instalações, adição de instalações recreativas a uma instalação existente e/ou melhora significante do acesso para usuários atuais e futuros. Satisfação dos interessados com os esforços planejados e resultados. Oficial com competência jurídica sobre o recurso deve concordar em escrever uma avaliação de impacto para ambos; impactos temporários e permanentes.  (A, B)	Restauração de praças existentes, parques, áreas recreativas ou refúgios de vida selvagem são entregues. Exemplos podem incluir restauração de trilhas, pavilhões ou campos atléticos. Contextos urbanos podem incluir abertura prévia de um espaço privado ao acesso público ou a restauração de um espaço público existente. Há satisfação dos interessados com os esforços e resultados. Oficial(ais) com competência jurídica sobre o recurso deve concordar em escrever uma avaliação de impacto para ambos; impactos temporários e permanentes.  (A, B, C)

## **DESCRIÇÃO**

Sempre que possível, para a atividade da comunidade, espaços abertos, serão de ajuda no ganho da aceitação das comunidades locais, educando o público sobre infraestruturas sustentáveis, redução no crime e encorajamento de vizinhanças saudáveis e ativas. Espaços públicos podem tanto ser urbanos ou de características naturais e podem incluir, mas não limitadamente, parques, praças, instalações recreativas e refúgios de vida selvagem. Para características naturais como parques ou refúgios de vida selvagem, "público" refere-se a espaços acessíveis pelo homem para recreação e usufruto. A preservação de habitats e espécies de biodiversidade são avaliadas pelos créditos na categoria de Mundo Natural. Projeto de infraestruturas que abrem espaços públicos devem levar em conta e mitigar qualquer aumento significante no risco público.

Este crédito se aplica a todos os parques de domínio público, áreas recreativas e refúgios de vida selvagem, ou recursos de domínio privado, onde há significante e formalizado acesso público que é especificamente delineado nos planos de gestão escritos e/ou acordos legais destes recursos de domínio privado.

Uma ação é um benefício final se isto resultar em uma melhora geral das atividades significantes, características e atributos de um parque, área RECREATIVA ou refúgio de vida selvagem. Oficial(ais) com competência jurídica sobre o recurso deve concordar em escrever que o projeto proposto irá de fato resultar em um benefício final para aquele recurso. Atenção específica deve ser dada a melhoramentos que aprimoram segurança e proteção de crimes durante as várias horas do dia. Permitindo

claras linhas de visão, aumentando a atividade humana e aprimorando a qualidade e segurança do local podem ajudar a reduzir o crime e melhorar a comunidade como um todo.

O(os) oficial(ais) com competência jurídica é a entidade que tem controle sobre a operação ou governo do recurso. O oficial é geralmente o proprietário, mas pode incluir entidades adicionais em casos de arrendamentos, consórcios e outros acordos legais.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: A ação não tem um efeito particular, positivo ou negativo, a respeito da preservação ou melhora do espaço público. Nenhum esforço de identificação, preservação ou melhoria além do que é requerido pelas leis e regulamentações locais.

Melhora no desempenho: Mudança entre manter e preservar para melhoria e restauração.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto irá adicionar ao espaço público (ex., parques, praças, instalações recreativas ou espaços acessíveis nos refúgios de vida selvagem) de forma que aprimora a habitabilidade da comunidade significativamente?
  - Estudos, avaliações de impacto do projeto no espaço público existente.

# QUALIDADE DE VIDA

COMUNIDADE



### **MÉTRICA:**

Planos e comprometimentos em preservar, conservar, melhorar e/ou restaurar os elementos definidores do espaço público.

- 2. Documentos de criação descrevendo qualquer novo espaço público desenvolvido como parte do projeto.
- 3. Relatórios documentando a determinação de benefícios, melhorias, impactos negativos.
- 4. Relatórios documentando a determinação de riscos à saúde e segurança pública.
- B. As agências públicas e outros interessados estão satisfeitos com os planos do projeto envolvendo o espaço público?
  - 1. Aceitação pelas agências públicas apropriadas.
  - 2. Cartas, memorandas, atas de reunião com os interessados mostrando sua satisfação.
- C. Os esforços de restauração significantes e benefícios serão empreendidos?
- 3.5CUINING 1. Planos e desenhos mostrando o escopo e o nível de qualquer esforço de restauração a ser feito no espaço público.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects, Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 3.2.1, 5.1.1.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- QL3.1 Preservar os recursos históricos e culturais
- QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local
- MN1.2 Preservar os Pântanos e as Águas Superficiais

# QLO.O INOVA OU EXCEDE OS REQUISITOS DO CRÉDITO

#### **OBJETIVO:**

Para premiar um desempenho excepcional que vai além das expectativas do sistema assim como a aplicação de métodos inovadores que avançam o estado da arte pela infraestrutura sustentável.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

#### INOVAÇÃO

#### (+8) Inovar ou exceder os requisitos do crédito.

Projetos claramente documentam o desempenho que excede, em muito, tanto as normas industriais quanto os requisitos existentes do sistema. Projetos podem também demonstrar a aplicação inovativa de métodos, tecnologias ou processos inovadores tanto no seu uso, na sua aplicação ou no local regulador ou no clima cultural.

# **DESCRIÇÃO**

Este crédito avalia casos especiais, cujos projetos excedem, em muito, o desepenho requerido por um crédito ou inova de forma que avança a indústria e o campo conhecimento. Estes pontos não são calculados na pontuação geral disponível, estes agem como pontuação extra. Dado a natureza do crédito, com seu amplo formato intencionado a encorajar soluções infraestruturais criativas, uma documentação mais minunciosa é esperada. Projetos podem obter pontos por inovação ou desempenho excepcional.

#### Desempenho Excepcional

Para se qualificar por pontos de desempenho excepcional, os projetos devem atender as mais altas realizações dentro do crédito relevante. Por exemplo, créditos que buscam por pontos adicionais para o crédito QL3.1 (Preservar os recursos históricos e culturais) já devem estar alcançando um impacto restaurador nos recursos culturais. Neste caso, um desempenho excepcional podem ser procurado por projetos cuja magnitude de preservação e investimento em restauração é uma percentagem significante do orçamento do projeto e é objetivo primário do projeto.

Desempenhos excepcionais constituem alcançar um aumento notável no desempenho. Isto seria um fator múltiplo de aumento da eficiência ou efetividade em um ou mais créditos. Possíveis áreas de realização de um desempenho excepcional para Qualidade de Vida podem incluir, mas não limitadamente, o seguinte:

- Projetos no qual cada desenvolvimento de trabalho e treinamento excede, em muito, as expectativas de realização "Restaurador" demonstrando que o projeto irá fundamentalmente revitalizar a economia das comunidades através da criação de empregos e treinamento de habilidades.
- Projetos no qual o impacto positivo final no espaço público excede parques e paças de pequena escala para incluir grandes parques ou áreas de preservação, intalações recreacionais ou espaços urbanos que representam uma maior contribuição à qualidade da comunidade.

 Um projeto cujo impacto irá mudar fundamentalmente a habilidade dos residentes da comunidade em acessar e usar meios de tranportes sustentáveis em larga escala.

#### Inovação

Para se qualificar por pontos de inovação, projetos devem demonstrar ter atingido no mínimo um dos dois objetivos:

- Superação de significantes problemas, barreiras ou limitações A equipe de projeto demonstra que eles têm reduzido ou eliminado significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediam o uso ou implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
- Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis A equipe de projeto demonstra que o desempenho melhorado atingiu ou os problemas, barreiras ou as limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projeto e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos de infraestruturas em múltiplos setores.

A equipe de projeto pode utilizar tecnologias, métodos ou aplicações inovadoras (Ex. o uso de tecnologia preexistente de novas formas, ou a aplicação bem sucedida de tecnologias ou métodos em regiões ou locais onde políticas, regulamentos ou opiniões gerais tem prevenido o seu uso). Nestas circunstâncias, é necessário provar que a aplicação da tecnologia atende, e continuará a atender, as expectativas do desempenho e que não tem um impacto negativo correspondente no ambiente, economia ou comunidade

Projetos podem demonstrar que implementaram tecnologias inovadoras ou métodos de diversas maneiras:

 O projeto adota inicialmente novas tecnologias ou métodos que podem, comprovadamente, melhorar o desempenho do projeto sem saldos negativos.

# 8 PONTOS



#### **MÉTRICA:**

Se as realizações do projeto qualificam-se como um desempenho excepcional ou inovação.

- O projeto emprega tecnologias ou métodos que podem ser de prática geral em outras regiões ou partes do mundo, mas dentro do contexto único do projeto (tempo, clima, regulamentos, políticas, suporte político, opinião pública, etc.) ainda não não ganhou aceitação. Esforços significantes são feitos para a demonstração da efetividade da tecnologia ou método dentro do contexto e fornecer um precedente para futuras adoções.
- A equipe de projeto dá passos significantes para incluir objetivos de investigação dentro do desenvolvimento do projeto, ou trabalha com uma universidade ou organização de pesquisa para avançar o conhecimento geral da profissão. Pesquisas privadas que não são feitas públicas não podem ser levadas em consideração na realização deste crédito.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Qualquer ação que já está documentada como um critério de avaliação para créditos dentro da categoria de Qualidade de Vida.

Melhora no desempenho: Exceder o critério de avaliação para níveis de conquistas mais altos ou implementação de métodos inovadores atendendo as necessidades de infraestruturas que não estão expressas dentro do sistema.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

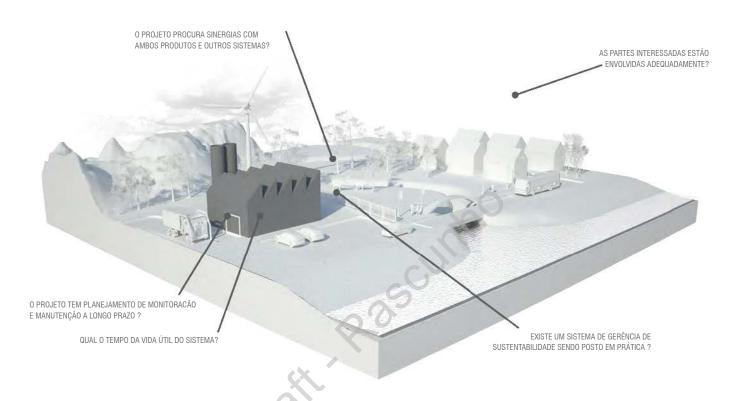
A. A que nível o projeto excedeu altos níveis de realização de um dado crédito?

- 1. Documentação detalhada de como o projeto excede os requisitos existentes presentes na dada categoria de Qualidade de Vida.
- B. A que nível o projeto implementou tecnologias e métodos inovadores?
  - 1. Documentação da aplicação de tecnologias e métodos. Descrição detalhada de como esta aplicação irá melhorar a prática convencional existente tanto globalmente ou dentro do contexto único do projeto. Fornecer justificativas de porque esta aplicação deve ser considerada inovadora como tecnologia, método ou no contexto do projeto (climático, político, cultural, etc.).
- C. A que nível o projeto supera significantes problemas, barreiras ou limitações ou cria soluções escaláveis e/ou transferíveis?
  - Documentação de que o projeto reduz ou elimina significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediram o uso ou a implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
  - 2. Documentação de que o desempenho melhorado do projeto atinge ou os problemas, barreiras ou limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projetos e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos infraestruturais em múltiplos setores.









### **LIDERANÇA**

Projetos sustentáveis de sucesso requerem uma nova forma de pensar sobre como os projetos são desenvolvidos e entregues. As equipes de projeto obterão mais sucesso se elas se comunicarem e colaborarem no princípio, envolvendo uma grande variedade de pessoas na criação de ideias para o projeto e entendendo a visão holística a longo prazo do projeto e seu ciclo de vida. Esta seção encoraja e recompensa estas ações sobre a visão que junto com ações tradicionais sustentáveis como reduzir o consumo de energia e água, a liderança efetiva e colaborativa produz um projeto verdadeiramente sustentável, que contribui positivamente para o mundo ao seu redor. Esta categoria é dividida em três subcategorias de Colaboração, Administração, Planejamento.

# COLABORAÇÃO

Projetos sustentáveis devem incluir contribuições de uma grande variedade de partes interessadas para capturar, completamente, sinergias, economias e oportunidades de inovações. Este tipo de colaboração requer um novo nível de liderança e comprometimento da equipe de projeto e novas formas de gerenciar o processo. Em vez de cada parte da equipe trabalhar sozinha em uma parte do projeto, as equipes devem reunir-se e comunicar-se, permitindo os interessados contribuírem com ideais e perspectivas.

# **ADMINISTRAÇÃO**

Um entendimento maior e detalhado do projeto pode permitir a equipe perceber e perseguir sinergias entre sistemas, tanto dentro do projeto quanto entre sistemas infraestruturais maiores. Isto requer uma nova forma de gerenciar e entender o projeto como um todo, mas pode economizar, aumentar a sustentabilidade, expandir a vida útil do projeto e proteger contra futuros problemas.

#### **PLANEJAMENTO**

Ter uma ideia a longo prazo do projeto pode também aumentar consideravelmente a sustentabilidade do projeto. Entender questões de planejamento, como regulamentos ambientais no qual o projeto tem sido abordado e futuras tendências de crescimento na área, podem levar o projeto a evitar armadilhas e planejar efetivamente para o seu próprio futuro. Isto pode economizar e simplificar todo o processo do projeto.



# 1 COLABORAÇÃO

- LD1.1 Proporcionar compromisso e liderança efetivos
- LD1.2 Estabelecer um sistema de gerenciamento sustentável
- LD1.3 Promover a colaboração e o trabalho em equipe
- LD1.4 Proporcionar a participação das partes interessadas

# 2 ADMINISTRAÇÃO

- LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia nos subprodutos
- LD2.2 Melhorar a integração da infraestrutura

# **3 PLANEJAMENTO**

- LD3.1 Planejar monitoramento e manutenção a longo prazo
- LD3.2 Abordar regulamentos e políticas conflitantes
- LD3.3 Estender a vida útil
- LD0.0 Inova ou excede os requisitos do crédito

# LD1.1 PROPORCIONAR COMPROMISSO E LIDERANÇA EFETIVOS

#### **OBJETIVO:**

Proporcionar compromisso e liderança efetivos para atingir metas de sustentabilidade do projeto.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Compromisso limitado.  Declarações de políticas gerais de sustentabilidade podem ser encontradas na literatura organizacional, mas não extensivamente. Existência de declarações públicas feitas pela liderança da organização sobre o seu comprometimento com sustentabilidade, mas não relacionada ao específico projeto. Alguns poucos exemplos substantivos em como este compromisso a princípios da sustentabilidade se traduz na prática atual.  (A)	(4) Melhor claridade e comprometimento.  Comprometimento com a sustentabilidade tem ido além das declarações gerais para declarações mais específicas. Demonstração organizacional do comprometimento tem respaldo em vários, mas não extensivos, exemplos de atividades empreendidas e desempenho alcançado.  (A)	(9) Fazendo o que prega.  Compromisso significante através da organização com poucas exceções. Programas de melhoria estão em curso. Demonstração organizacional de comprometimento inclui vários exemplos de atividades em curso ou desempenhos alcançados focados neste projeto. O compromisso tem respaldo em inúmeros e extensos exemplos de atividades em curso e desempenhos alcançados.  O desempenho sustentável da organização é declarado através de relatórios anuais.	(17) Sustentabilidade é um valor central.  Sustentabilidade é um valor central da organização e da equipe de projeto, como demonstrado em suas políticas, atividades e desempenhos. Comprometimento total aparente de todas as partes na consideração do tripé da sustentabilidade (triple bottom line, em inglês) na aplicação do projeto. Entendimento das questões e problemas associados com sustentabilidade. Reconhecimento explícito da necessidade de ação para considerar as consequências de operar em um ambiente não sustentável.  (A)	

## **DESCRIÇÃO**

Os efeitos e consequências de não ser sustentável estão mudando pressuposições e variáveis de projeto usadas na infraestrutura e na construção. Forte liderança é requerida para gerenciar desafios extraordinários de mudança das normas de design para contribuir, a longo prazo, com a sustentabilidade. Além disso, forte liderança pode inspirar futuros projetos (assim como futuros líderes) em sustentabilidade, especialmente se líderes demonstram como projetos sustentáveis podem ser tão fáceis.

A proposta deste crédito é promover incentivos para estabelecer gerências e lideranças boas e credíveis para adequar e avaliar competentemente as questões circundantes à sustentabilidade. A comunidade será melhor servida com equipes de projeto lideradas e gerenciadas por pessoas e organizações que tenham um forte compromisso com os princípios da sustentabilidade e têm demonstrado a habilidade de incorporá-los ao projeto.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhuma declaração específica a respeito de sustentabilidade ou compromissos para melhorar os aspectos do tripé da sustentabilidade (triple bottom line, em inglês). Declarações publicadas dizem que a organização irá cumprir todos os requisitos.

Melhora do desempenho: Mudança de compromisso tático para estratégico. Sustentabilidade se torna um valor central das organizações individuais e das equipes de projeto.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível e grau o proprietário e a equipe de projeto tem feito compromissos públicos, tanto organizacionais quanto específicos do projeto, para melhorar o desempenho sustentável?
  - Declarações públicas da liderança na organização do proprietário do projeto e da liderança da equipe de projeto a respeito do seu comprometimento com os princípios de sustentabilidade.
  - 2. Comprometimento por escrito do proprietário e da equipe de projeto para considerar os aspectos econômicos, ambientais e sociais em cada fase do projeto. Para projetos de grande escala, evidência que uma seção de discussão foi conduzida, incluindo o proprietário do projeto, designer, contratante e o operador, com um alvará acordado e assinado por todas as partes.
  - 3. Exemplos de relatórios de sustentabilidade publicados e princípios e políticas organizacionais a respeito de sustentabilidade.
  - 4. Exemplos de ações significantes, passadas ou em vigor, tidas para melhorar o desempenho sustentável.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 1.1.1, 1.1.2.

# 17 PONTOS

# **LIDERANÇA**COLABORAÇÃO



### **MÉTRICA:**

Demonstração de compromisso significante do proprietário e da equipe de projeto aos princípios de sustentabilidade e melhora no desempenho sustentável.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL 2.1 Melhorar a saúde pública e a segurança
- LD1.2 Estabelecer um sistema de gerenciamento sustentável
- LD1.3 Promover a colaboração e o trabalho em equipe
- LD1.4 Proporcionar a participação das partes interessadas

Oralli. Pascullino

# LD1.2 ESTABELECER UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO SUSTENTÁVEL

#### **OBJETIVO:**

Criar um sistema de gerenciamento que possa gerenciar o escopo, a escala e a complexidade de um projeto, procurando melhorar o desempenho sustentável.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

#### **APERFEICOADO APRIMORADO SUPERIOR CONSERVADOR RESTAURADOR** (1) Mecanismos esparsos. (4) Um plano básico. (7) Planejar-fazer-checar-agir. (14) Implementação completa. O plano de gerência do projeto O sistema da gerência de Um sistema de gerenciamento de Sistema completo existente sustentabilidade contém um sustentabilidade bom, mas ainda contém uma série suficiente de de gestão de sustentabilidade. número de processos de negócio incompleto. O sistema contém processos de negócio e controles Processos de negócios planejare mecanismos para gerenciar alguns dos elementos importantes de gerência para avaliar a maioria fazer-checar-agir são mais do que os aspectos sustentáveis do de um sistema para avaliar questões das questões. A maioria dos suficientes. O sistema é robusto, projeto, incluindo os aspectos de sustentabilidade, mas o sistema sistemas está completa, mas ficam tendo uma série de mecanismos ecológicos. Entretanto, o detalhe é incompleto e/ou insuficiente para aquém de um sistema completo suficientes para gerenciar mudanças é limitado e não parece ser gerenciar o nível de mudança ou de gerência de sustentabilidade. e manejar complexidades dos suficiente para condizer com o complexidade associada ao projeto. Mecanismos são apresentados e projetos. O sistema pode avaliar escopo e a escala do projeto, Alguns elementos importantes, suficientes para o projeto, mas não suficientemente as mudanças mas não os críticos, estão em falta. são necessariamente robustos e nas variáveis do design (ex., nem parece ser adequado para gerenciar a complexidade ou as Funções e responsabilidades para capazes de manejar mudanças. Para mudanças nas médias esperadas, potenciais mudanças esperadas os aspectos de sustentabilidade a maioria das partes, um membro variações e extremos plausíveis). no ambiente operacional. são melhor definidos em níveis ou membros da equipe de projeto Autoridade e responsabilidade para Funções e responsabilidades apropriados na organização. tem sido encarregado de funções sustentabilidade estão em altos Preocupações estão nas linhas de para avaliar sustentabilidade e responsabilidades apropriadas níveis na organização da equipe de da(s) posição(ões). As funções e não estão bem definidas ou são autoridades e responsabilidades. projeto. Responsabilidade única limitadas no escopo. Posições de Alguns conflitos. Habilidade real em responsabilidades da pessoa ou para os aspectos de sustentabilidade sustentabilidade estão em um nível atingir mudanças adequadamente pessoas designadas a gerenciar os do projeto. Existe um alto grau baixo na organização. não é clara. aspectos sustentáveis do projeto de clareza em como os aspectos sustentáveis do projeto serão são bem definidas e sua autoridade (A, B, C, D, E) (A, B, C, D, E) no projeto em afetar as mudanças é avaliados. suficiente. (A, B, C, D, E) (A, B, C, D, E)

### **DESCRIÇÃO**

Um sistema de gerência de sustentabilidade é um sistema que permite a organização estabelecer metas, objetivos e políticas, instigar planos e programas, rever performances contra um plano e tomar medidas corretivas através de dimensões completas de sustentabilidade. A este ponto, sistemas de gerência de sustentabilidade tendem a ser sistemas de gerência ambiental, que também incorporam considerações de desempenhos sociais. A ISO 14004, um guia dos sistemas de gerência ambiental, promove direção em converter um sistema de gerência ambiental em um sistema de gerência de sustentabilidade. Sistemas de gerência de sustentabilidade diferem de sistemas de gerência ambiental por dar cobertura aos aspectos econômicos e sociais assim como os aspectos de desempenho ambiental.

Estabelecer um sistema de gerência de sustentabilidade começa com a criação de uma política de sustentabilidade que define o escopo do projeto e o comprometimento da equipe de projeto com a melhora do desempenho sustentável. A política deve cobrir interessados do projeto, incluindo as comunidades afetadas assim como fornecedores do projeto e contratantes. A política deve comprometer a equipe de projeto em atender ou exceder todas as normas de saúde e segurança e melhorar o desempenho ético e social. Esta política pode ser uma política preestabelecida criada pelo proprietário do projeto, acordado pela equipe de projeto e customizada para o projeto pelo nível exigido.

Para criar o sistema de gerência de sustentabilidade, a equipe de projeto deve desenvolver uma lista de todo os aspectos ambientais, econômicos, sociais do projeto que se relacionem à sustentabilidade. Uma vez estabelecido, a lista dos aspectos é priorizada pela equipe de projeto baseada na importância em atender ambas as metas do projeto e de sustentabilidade.

Uma vez priorizado, a equipe de projeto deve criar um plano de ação que cujos alvos e objetivos consistam em alcançar estas metas. O projeto e o processo de negócio devem ser estabelecidos para revisar periodicamente e avaliar o desempenho versus plano de ação e tomar as ações corretivas necessárias.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhum mecanismo específico ou processo de negócio têm sido posto em prática para gerenciar as questões de sustentabilidade do projeto, impactos ou oportunidades.

Melhora do desempenho: Incorporar processos específicos para gerenciar questões de sustentabilidade, impactos e oportunidades. Aumentar a abrangência do sistema de gerenciamento para adequar a escala do projeto e a complexidade e a necessidade para manejar mudanças. Aumentar a integridade e efetividade do sistema em atender metas e objetivos de sustentabiblidade.

# LIDERANÇA COLABORAÇÃO



## MÉTRICA:

As políticas organizacionais, autoridades, mecanismos e processos de negócios que têm sido postos em prática e o julgamento que eles são suficientes para o escopo, escala e complexidade do projeto.s

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. As funções, responsabilidades e autoridades para avaliar as questões de sustentabilidade para o projeto estão claramente designadas e suficientemente delegadas?
  - Tabelas organizacionais e documentação mostrando as pessoas responsáveis pelas questões de sustentabilidade do projeto, suas posições na organização do projeto e sua autoridade em tomar decisões e gerar mudancas.
- B. A equipe de projeto tem criado uma política de gerência de sustentabilidade comensurável com o escopo, escala e complexidade do projeto?
  - Integridade do documento da política de gerência de sustentabilidade do proieto.
  - 2. Cobertura dos interessados do projeto, incluindo as comunidades afetadas assim como os fornecedores do projeto e contratantes.
  - 3. Comprometimento da equipe de projeto em atender ou exceder todas as normas de saúde e segurança e melhorar o desempenho ético e social.
  - 4. Comprometimento definitivo em alcançar melhorias no desempenho sustentável como documentado nos planos do projeto e nos objetivos e alvos de sustentabilidade do projeto.
- C. O proprietário e a equipe de projeto têm avaliado e priorizado os aspectos ambiental, econômico e social do projeto e preparado as metas, alvos e objetivos de sustentabilidade do projeto, apropriados para as comunidades afetadas?
  - 1. Avaliações dos aspectos ambientais, econômicos e sociais relevantes ao projeto.
  - 2. Avaliação do potencial de mudanças extraordinárias nestes aspectos pela existência de condições não sustentáveis.

- Lista prioritária de metas, objetivos e alvos de desempenho do projeto que levam em consideração a importância e as consequências de mudanças no projeto.
- 4. Alinhamento de metas, objetivos e alvos com as necessidades e questões da comunidade.
- D. O sistema é suficiente em escopo e contém uma variedade adequada de mecanismos e processos de negócios para gerenciar e atingir os objetivos e alvos do projeto?
  - Documentação do processo de negócios do projeto e gerência de controle em forma de procedimentos, fluxogramas, lista de verificação e outros documentos de controle de medidas.
- E. O sistema de gerência de sustentabilidade do projeto é suficiente para manejar mudanças extraordinárias nas condições do ambiente operacional ou importantes variáveis de projeto?
  - Documentação provando que processos de negócios amplos e robustos e gerenciamento de controle estão em prática.
  - 2. Documentação comprovando em avaliar o potencial de mudanças extraordinárias em médias esperadas, variáveis e plausíveis extremos em importantes variáveis de projeto.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 4.1.3.

ISO 14004 Environmental Management Systems

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

LD1.1 Proporcionar compromisso e liderança efetivos

RA 1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários

# LD1.3 PROMOVER A COLABORAÇÃO E O TRABALHO EM EQUIPE

#### **OBJETIVO:**

Eliminar elementos de projeto conflitantes e otimizar o sistema usando metodologias de projeto e entrega integrados e processos colaborativos.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Atos aleatórios de sustentabilidade.	(4) Tendo a visão de um sistema.  A equipe de projeto aborda o projeto	(8) Design sustentável como um esporte em time.	(15) Design e entrega de sistemas completos.	
Nenhum processo particular ou metodologias para incorporar sustentabilidade no projeto. Características de sustentabilidade são adicionadas em uma base oportunista. O proprietário e a equipe de projeto têm expressado o desejo de melhorar o desempenho sustentável, mas a abordagem adotada não é sistemática. As assim chamadas características sustentáveis são adicionadas ao projeto, mas em uma forma relativamente aleatória.  (A, B)	como um sistema ou uma gama de sistemas interconectados com outros sistemas. O proprietário e a equipe de projeto reconhecem a importância de locar os projetos de infraestrutura no contexto da comunidade inteira ou infraestrutura da cidade. Esta visão de sistema é vista como uma importante otimização do desempenho geral da comunidade/infraestrutura da cidade.  (A, B)	O proprietário e a equipe de projeto reconhecem a importância de trabalharem juntos como um time para atingir altos níveis de desempenho sustentável. Sessões estatuárias são conduzidas com o proprietário e a equipe multidisciplinar. Processos de gerências do projeto são colaborativos. Sessões para discussão do projeto são conduzidas e envolvem um amplo leque de partes interessadas. O proprietário do projeto está disposto a compartilhar riscos e recompensas com a equipe de projeto, reconhecendo que, alcançando altos níveis de desempenho podem envolver a incorporação de tecnologias novas e relativamente não testadas.  (A, B)	Sistemas completos de processos de design, procedimentos e metodologias são incorporados dentro do processo geral de entrega do projeto. A equipe multidisciplinar do projeto trabalha em conjunto para achar formas de melhorar o desempenho sustentável comensurado com as metas e objetivos, viabilidades técnicas, custos e apetite por riscos do proprietário. Considerações de design incluem redução de fontes de demanda, usando suprimentos de recursos em excesso gerados no sistema e eliminando conflitos de design e funções duplicadas ou redundâncias desnecessárias. Compartilhamento de riscos/recompensas é parte do contrato de proprietário com a equipe de design.	

# **DESCRIÇÃO**

A proposta desse crédito é proporcionar incentivos para o reconhecimento da colaboração do proprietário e da equipe de projeto na entrega do projeto final. Na entrega convencional de projetos, membros da equipe de projeto tendem trabalhar como entidades independentes, focando na entrega da sua parte, na maioria, isolado de outros membros. A entrega integrada de projetos junta os membros da equipe cedo, na etapa de design e planejamento, para entender como seus pressupostos de design e decisões afetam o trabalho de outros, positivamente ou negativamente. Isto inclui membros da equipe de projeto que são, tradicionalmente, envolvidos posteriormente no projeto (ex., construtor, representante da comissão). Trabalhando separados, o desempenho não é otimizado, confinado a componentes individuais de projeto. Trabalhando juntos como um time integrado, o desempenho pode ser otimizado através de todo o projeto.

Nos níveis avançados de realização, a equipe de projeto explora formas de melhorar o desempenho e reduzir os custos empregando sistemas completos de design e metodologias. Considerações de projeto incluem reduções de fontes de demanda, usando suprimentos de recursos recicláveis e/ou renováveis, usando recursos em excesso gerados dentro do

sistema, eliminando conflitos de projeto, funções duplicadas e redundâncias desnecessárias.

Workshops de projeto são empregados no desenvolvimento para promover um ambiente para inovação projetual. A equipe de projeto trabalha junto para identificar oportunidades de melhorar o desempenho sustentável. Funções comissionadas são trazidas cedo ao processo de projeto para assegurar que os componentes e sistemas irão funcionar como pretendidos.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Trabalho em equipe não é um componente dominante no processo de entrega do projeto. O principal objetivo dos membros do time é atender os requisitos do projeto e as expectativas do cliente e evitar reinvidicações e litígio. O projeto é entregue por diferentes grupos de trabalho que trabalham, na maioria, independentemente.

Melhora no desempenho: Mudança da visão de um trabalho para a visão de um sistema de design e entrega de projeto. Aumentando o reconhecimento da importância de trabalhar junto, como uma equipe colaboradora, incluindo o proprietário e a equipe de projeto. Incorporação verdadeira e efetiva da partilha de riscos/recompensas entre o dono e a equipe de projeto.

# LIDERANÇA COLABORAÇÃO

SCAULL



## MÉTRICA:

O nível da colaboração dentro da equipe de projeto e o grau no qual o processo de entrega do projeto incorpora sistemas de projeto completos e abordagens de entrega.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível a equipe de projeto tem incorporado os princípios da colaboração, trabalho em equipe e sistemas completos de design na execução do projeto?
  - Documentação do processo de design da equipe multidisciplinar de projeto e gerência de controles em forma de procedimentos, fluxogramas, lista de verificação e outros documentos de medidas de controles.
  - Evidência do uso planejado de workshops de projeto para identificar oportunidades para melhorar desempenhos sustentáveis e reduzir conflitos de projeto.
  - 3. Evidência do uso planejado do processo completo de design para otimizar o desempenho do projeto.
- B. A que nível o compartilhamento dos riscos e recompensas significantes têm sido parte do contrato entre o proprietário e a equipe de projeto?
  - 1. Existência dos termos de risco e recompensa nos documentos de contrato do projeto.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- LD 1.1 Proporcionar compromisso e liderança efetivos
- LD1.2 Estabelecer um sistema de gerência sustentável

# LD1.4 PROPORCIONAR A PARTICIPAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS

#### **OBJETIVO:**

Estabelecer programas sólidos e significantes para identificação, engajamento e participação das partes interessadas nas decisões do projeto.

# **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Transferência de informação. Um programa limitado é	(5) Compromisso e diálogo ativos.	(9) Abertura a uma comunidade mais ampla.	(14) Construção da relação com a comunidade.	
estabelecido para a comunicação e transferência de informações para as partes interessadas. Programas fornecem uma troca básica de informação sobre o projeto. Linhas de comunicação são estabelecidas. Há algum envolvimento da comunidade, mas é limitado. Há uma resposta da comunidade, mas é essencialmente um resumo da contribuição da mesma. Algumas ações de planejamento e compromisso existem. Ações são tomadas baseadas na contribuição recebida.  (A, B)	Comunicação e contribuição das partes interessadas do projeto e público afetado são elementos importantes do projeto. Uma pessoa de liderança da equipe de projeto trabalha com os grupos dos interessados para entender as necessidades e desejo de comunicação e escopo do envolvimento. Compromisso ativo e diálogo planejado. A resposta recebida é comparada aos impactos ao projeto. Ações são tomadas baseadas nas respostas das partes interessadas e considerações práticas de projeto.  (A, B)	Compromissos se expandem para uma comunidade mais ampla, pessoas e grupos relevantes que são afetados por, ou tem um interesse no projeto. Comunicação frequente com o público e interessado durante fases significantes de projeto. Respostas obtidas através de sólidos programas de credibilidade para obtenção de respostas da comunidade e partes interessadas. As respostas são avaliadas e aplicadas às decisões de projeto. Ações são tomadas baseadas nas respostas da comunidade/ interessados e são modificadas pela viabilidade e praticidade Grupos públicos e de interessados vêm oportunidades suficientes e acreditáveis para envolvimento nas decisões do projeto. A equipe de projeto demonstra aos interessados e ao público que a participação pública no processo é transparente e que eles têm uma oportunidade de fornecer uma contribuição significativa.	Programa de comunicação e exercícios são feitos para desenvolver um relacionamento com os principais interessados e dar-lhes envolvimento no processo de decisão do projeto. Programas sólidos e de credibilidade são estabelecidos para solicitação de respostas do público e partes interessadas a respeito de comunicações e envolvimento público nos processos de decisões do projeto. O projeto pode demonstrar casos específicos e significantes nos quais mudanças foram feitas baseadas nas respostas. Dado o provável e amplo conjunto de questões e posições, a equipe de projeto foca em não só obter uma contribuição significativa, mas também fazer com que o processo de decisões do projeto seja justo e equitativo. Construídas apropriadamente, estas relações podem assistir na quebra dos impasses do projeto. Programas de respostas são desenvolvidos para proporcionar respostas completas e credíveis a respeito dos processos de envolvimento público e comunicação. As decições de projeto incorporam justiça e equidade. (A, B, C, D)	

# **DESCRIÇÃO**

Este crédito pretende avaliar a suficiência do processo da contribuição pública estabelecida pelo proprietário e equipe do projeto. A construção de relação entre o público e os principais interessados é um componente importante do processo de engajamento. Um processo de participação pública é estabelecido para identificar e engajar principais interessados no processo de decisão do projeto. Principais interessados que incluem os membros da comunidade que são afetados pelo projeto.

O engajamento de interessados deve envolver um processo para informálos do escopo e conteúdo do projeto, identificação das questões e preocupações dos interessados, solicitação e coleta de respostas e incorporação destas respostas ao design, construção e operação do projeto final. É importante notar que enquanto os interessados podem ajudar uma organização a identificar a relevância de questões particulares de suas atividades, os interessados não tomam o lugar da sociedade mais vasta na determinação de normas e expectativas. Questões e expectavas públicas e relevantes não são definidas como um sumário das questões e discursões das partes interessadas.

#### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: A contribuição pública é limitada ao que é requerido pela regulamentação e políticas do estatuto local. A maioria da comunicação é feita primeiramente como um monólogo e de forma promocional. Seu foco é providenciar informação sobre o projeto, promover benefícios do projeto e revelar (talvez minimizar) impactos negativos juntamente como os mesmos serão reduzidos ou eliminados. Programas para solicitação de respostas

# LIDERANÇA COLABORAÇÃO



#### MÉTRICA:

O nível no qual as partes interessadas do projeto são identificadas e engajadas nas decisões do projeto, e tanto os responsáveis e partes interessadas se mostram satisfeitos com o processo de envolvimento.

são manejados mais como requerimentos e obrigações do que fontes de contribuição significativa.

Melhora do desempenho: Mudança de troca de informações para engajamento e diálogo ativo com as partes interessadas. Mais envolvimento da comunidade e transparência nas decisões do projeto. Expansão para um programa de relações comunitárias em andamento.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Qual é o escopo e o nível no qual os principais interessados têm sido identificados e caracterizados e questões e preocupações, identificadas?
- 1. Listas de grupos de interessados identificados como tão importantes quanto comparados ao potencial total.
- 2. Declaração de racionalidade na seleção.
- B. A que nível a equipe de projeto tem solicitado e avaliado as questões e preocupações dos interessados através de reuniões e troca de informações?
- 1. Cartas, memorandas, notas e atas de reunião com grupos de interessados.
- Documentação das preocupações e questões dos principais interessados.
- 3. Evidência em forma de políticas e prática de negócios que garantem avaliações e ações justas e equitáveis.

- C. A que nível o proprietário e a equipe de projeto têm incorporado as contribuições das partes interessadas aos planos e decisões do projeto?
- 1. Documentação fornecida da contribuição dos interessados e resultados de decisões tomadas do projeto.
- D. A participação e os programas de comunicação com os interessados têm sido estabelecidos no projeto para facilitar a comunicação e resposta dos interessados?
- 1. Evidência de um programa de envolvimento dos interessados, planejado ou operacional, para o projeto.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 12.1, 12.2, 12.3.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- LD 1.1 Proporcionar compromisso e liderança efetivos
- LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia nos subprodutos
- CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades

# LD2.1 BUSCAR OPORTUNIDADES DE SINERGIA NOS SUBPRODUTOS

#### **OBJETIVO:**

Reduzir o desperdício, melhorar o desempenho do projeto e reduzir os custos do projeto identificando e procurando oportunidades para utilizar subprodutos indesejados ou materiais descartados e recursos de operações próximas.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

#### **APERFEICOADO APRIMORADO SUPERIOR CONSERVADOR RESTAURADOR** (1) Diversidade e busca casual. (3) Programa afirmativo. (6) Oportunidade de previsão e (12) Oportunidade de (15) Oportunidade de captura de perseguição. perseguição e captura. sinergia adicional. Identificação e caracterização O proprietário e o gestor da Busca agressiva de possibilidades feita por uma série limitada de equipe de projeto demonstram Esforços amplos e compreensíveis Negociação de sucesso com os instalações próximas e fluxos de apetite e disposição em expressar para identificar gestores de de sinergias de subprodutos é um gestores nas instalações próximas resíduos. Instalações candidatas oportunidades de sinergias de instalações próximas, nos quais elemento significante do projeto. para assegurar o abastecimento de e subprodutos possíveis são subprodutos. Esforços para podem ter subprodutos ou O proprietário e a equipe de dois ou mais dos seus subprodutos identificados, mas pouco trabalho identificar instalações candidatas materiais descartados que podem projeto entendem os princípios da indeseiáveis. O abastecimento de é feito na avaliação do potencial. e possibilidade de subprodutos ser usado no projeto. Avaliação é ecologia industrial. Responsáveis materiais pode ser para a construção Disponibilidade de recursos em são amplas e razoavelmente feita com profundidade suficiente das instalações são identificados e do projeto a curto prazo, ou excesso e/ou energia indefinida. compreensíveis. Busca e seleção para determinar as possibilidades. contatados para avaliar o potencial operação do projeto final a longo Uma avaliação é feita, mas com mais agressiva de oportunidades. Responsáveis são contatados e e relações são desenvolvidas. profundidade limitada. Na maioria, Uma avaliação com alguma boas perspectivas são perseguidas. Discussões ativas com gestores (A, B, C, D) uma avaliação em papel. Estudos profundidade é feita. Instalações e Uma avaliação sistemática é de instalações próximas para e avaliações são feitos e gestores possibilidades são identificadas, feita. Disponibilidade de recursos perseguir oportunidades de de instalações próximas podem ser mas o contato com os responsáveis excessivos, energia ou outras sinergias de subprodutos. das instalações para avaliação do contatados. Entretanto, identificação possíveis sinergias são claras e Discussões construtivas com identificadas. Investigações são agências regulamentares, políticas e revisão dos esforços são seu potencial é inconsistente. limitados. Poucas possibilidades de postas em sinergias regionais de ou organizações de normatização (A, B, C) sinergias óbvias de subprodutos são subprodutos. Busca e seleção a respeito de potenciais conflitos identificadas. agressiva de oportunidades. com regulamentações, políticas e normas. Considerações na formação (A, B) de relações com os gestores das instalações próximas para implementar práticas ecológicas industriais (ex., um fornecimento a longo prazo de subprodutos das instalações para uso na operação do projeto final). A equipe tem uma aplicação de sinergia de subproduto de sucesso. (A, B, C, D)

# **DESCRIÇÃO**

A sinergia de subprodutos envolve a identificação e uso rentável de materiais indesejados localizados próximos ao projeto. O uso desses materiais pode ser feito de duas formas. Identificando a existência desses materiais úteis na construção, a equipe de projeto pode trabalhar com os proprietários para obter esses materiais, reduzindo, dessa forma, o custo do projeto. Identificando a existência desses materiais úteis na construção, a equipe de projeto também pode trabalhar com os proprietários para obter esses materiais e reduzir o custo das operações. Neste último caso, o proprietário do projeto pode tornar-se parte da sinergia local do subproduto, no qual o desperdício de uma instalação pode tonar-se matéria-prima de outra. O projeto da sinergia do subproduto irá implementar um processo no qual participantes trocam informações sobre gastos ou subprodutos gerados e necessidade de matéria-prima.

Obedecendo aos princípios da ecologia industrial, a equipe de projeto também considera o desenvolvimento de relações a longo prazo com as instalações próximas, como instalações de cogeração, para o

abastecimento de subprodutos indesejados para uso durante a operação do projeto final.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Identificação, avaliação e uso de subprodutos indesejáveis de instalações próximas não são considerados. Nenhum esforço em procurar oportunidades para obter subprodutos ou materiais descartados e recursos de operações próximas.

Melhora do desempenho: Esforços mais sistemáticos para identificar materiais de subprodutos indesejados que podem ser usados no projeto. Uma pesquisa e seleção mais agressiva por oportunidades. De identificação de oportunidade para rastreio e desenvolvimento de oportunidade Avanço de identificação de oportunidade para seleção e desenvolvimento. Mudança do foco na busca e seleção para relações desenvolvidas com as instalações próximas. Sucesso no uso de subprodutos indesejados no projeto.

# LIDERANÇA ADMINISTRAÇÃO

SCHINING



## MÉTRICA:

O nível no qual a equipe de projeto identificou as necessidades dos materiais do projeto, procurou nas instalações próximas recursos de subprodutos que poderiam atender a estas necessidades e capturou oportunidades de sinergias.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível a equipe de projeto procurou e identificou subprodutos indesejados ou materiais descartados localizados nas instalações próximas?
  - Registros e documentação de contatos e pesquisas feitas nas instalações próximas como comparado ao número total do potencial de oportunidades.
- B. Quão detalhada foi a avaliação feita do seu potencial de uso no projeto tanto na criação e na fase de construção ou em operação?
  - Escopo e detalhe dos processos de avaliação usados e avaliações feitas.
- C. A que nível a equipe de projeto buscou oportunidades promissoras de sinergias de subprodutos?
  - 1. Registro da identificação, avaliação e busca das oportunidades de sinergias de subprodutos.
- D. A equipe de projeto alcançou sucesso em usar subprodutos indesejáveis ou materiais descartados no projeto tanto na fase de criação e na fase de construção ou operação?
  - Documentação de oportunidades e aplicação de sinergias de subprodutos de sucesso.

# CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

LD1.4 Fomentar a participação das partes interessadas

RA 1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários

# LD2.2 MELHORAR A INTEGRAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

#### **OBJETIVO:**

O designdo projeto leva em consideração as relações operacionais entre outros elementos da infraestrutura da comunidade que resulta em uma melhora geral da eficiência e eficácia da infraestrutura.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

#### **APERFEICOADO APRIMORADO SUPERIOR CONSERVADOR RESTAURADOR** (1) Foco de otimização estreito. (3) Foco no sistema interno. (7) Agrupamento de (13) Integração completa da (16) Desempenho elevado infraestruturas e sinergias. infraestrutura. através de ações restauradoras. O proprietário e a equipe de projeto O desenvolvimento do projeto melhora no tripé da sustentabilidade olham o projeto e suas entregas O projeto é planejado e designado O proprietário e o designer do Nos primeiros estágios do (triple bottom line, em inglês), de trabalho como um sistema. levando em consideração projeto dispõem o projeto em um desenvolvimento do projeto, o elementos infraestruturais de contexto comunitário e participam proprietário e a equipe de projeto incluindo conservação de recursos A melhora do desempenho do tripé da sustentabilidade (triple de uma estratégia de planejamento e uso de recursos renováveis. outras comunidades relacionadas trabalham com a comunidade para regional multisetorial para planos Proteções de sistemas ambientais, bottom line, em inglês) do projeto (ex., como seu design e operação identificar recursos no ambiente econômicos e sociais são é significante pelos esforços em irão trabalhar em harmonia e sustentáveis de comunidades natural ou construído que, quando substanciais, mas são confinados a otimizar o desempenho ao longo do sinergia com outros elementos integradas. Eles avaliam a restaurados, poderiam melhorar infraestrutura física da comunidade componentes individuais. Ganhos projeto inteiro e a entrega de seus infraestruturais externos ao projeto). a capacidade do crescimento e individuais são presentes, mas trabalhos. Esforços são feitos para Investimentos adicionais são assim como seus recursos não desenvolvimento econômico da físicos. O projeto é planejado comunidade. O projeto incorpora a são abaixo dos níveis ótimos integrar o projeto, para eliminar os planejados para criar conexões e por causa da falta de integração conflitos de projeto e para achar melhorar sinergias e assim sendo, e designado de forma que leva restauração desses recursos como dos componentes. Pequeñas ou sinergias do sistema que melhoram melhorar seu desempenho geral. em consideração não somente parte de um plano estratégico de nenhuma exploração de sinergías o desempenho geral. Fatores em déficit infraestrutural são os elementos infraestruturais sustentabilidade. O projeto leva entre componentes. levados em conta (ex., necessidade físicos, mas também elementos em consideração outros elementos de reparo ou renovação em infraestruturais da comunidade infraestruturais da comunidade (A) infraestrutura existente). relacionados. O projeto incorpora e relacionados, como também tira vantagem de recursos valiosos sustentando e/ou restaurando da comunidade (ex., conhecimento recursos comunitários de forma que e capital social). O projeto integramelhora a eficiência e a efetividade se ao programa de gerência de geral da comunidade. Há integração recursos da comunidade. com, e restauração de sistemas naturais, recursos, conhecimento (A, B) comunitário e bens de capitais sociais. (A, B, C)

# **DESCRIÇÃO**

Desempenhos ótimos de infraestruturas integram todos os elementos infraestruturais no nível da comunidade. Portanto, cada elemento infraestrutural novo ou renovado deve ser projetado e construído de forma que leva em consideração como o elemento da infraestrutura irá conectarse, manter e interagir em harmonia com outros elementos infraestruturais, existentes e planejados. Por exemplo, a adição de uma nova estrada, se não desenhada propriamente, irá aumentar o fluxo de águas pluviais e pode sobrecarregar os sistemas existentes de gerência de águas pluviais.

Prioridade é dada ao reparo e à substituição da infraestrutura existente que está atualmente em más condições, pois a degradação contínua pode ser prejudicial, causar ineficiências adicionais e aumentar os custos de reparo e substituição desproporcionalmente. Os esforços do planejamento devem avaliar as oportunidades de melhorar as conexões e compatibilidades com outros elementos infraestruturais para melhorar as eficiências e efetividades gerais. Fortes considerações são dadas para restaurar os recursos infraestruturais existentes da comunidade. A preservação e o uso de sistemas funcionais naturais e recursos devem também ser um fator dentro dos planos e desenhos do projeto.

O resultado planejado é uma melhora no acesso dos recursos e/ou instalações, um aumento da velocidade do fluxo de informações, bens e serviços e/ou uma melhora geral das eficiências locais.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Todas as considerações de conexão são convencionais. Questões de sustentabilidade, conexões e conectividade não são consideradas.

Melhora do desempenho: Mudança de otimização de componentes individuais para uma otimização de sistema e integração com os sistemas relacionados e a infraestrutura na comunidade. Aumento do foco na restauração das instalações e infraestruturas.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

A. A que nível a equipe de projeto procura melhorar o desempenho sustentável através da integração de sistemas no âmbito do projeto?

# 16 PONTOS

# **LIDERANÇA**ADMINISTRAÇÃO

28CHUUL



## MÉTRICA:

A que nível o design do projeto completo integra-se com a infraestrutura existente e planejada da comunidade e resulta em uma melhora final na eficiência e eficácia.

- 1. Evidência de melhoras feitas no design e o nível no qual essas melhoras foram integradas aos outros elementos infraestruturais da comunidade.
- B. A equipe de projeto procurou melhorar o desempenho sustentável da infraestrutura através da integração de sistemas no âmbito da comunidade?
  - Documentação do nível no qual o design do projeto explicita a consideração trazida de outros designs e projetos de infraestrutura da comunidade.
- C. A equipe de projeto procurou restaurar os recursos infraestruturais existentes da comunidade para o propósito de atingir altos desempenhos através de sistemas infraestruturais de integração e restauração no âmbito da comunidade?
  - 1. Documentação de planos de projetos para restauração de infrasestruturas existentes e a sua integração ao design do projeto.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- LD3.2 Abordar regulamentos e políticas conflitantes
- RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários
- CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades

# LD3.1 PLANEJAR MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO A LONGO PRAZO

#### **OBJETIVO:**

Pôr em prática planos e recursos suficientes para assegurar, de forma prática, que a proteção ecológica, mitigação e medidas de melhoramento sejam incorporadas ao projeto e possam ser efetivadas.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Esboço de plano.	(3) Plano de trabalho.		(10) Plano abrangente a longo	
Um esboço limitado dos planos existentes de manutenção e monitoramento, estender as atividades de monitoramento e a manutenção além do que é requerido pela regulamentação. Se as posições são identificadas, as autoridades para implementação efetiva são indefinidas. Nenhum recurso ou habilidade de pôr em prática antes do fim da construção. (A, B)	O proprietário tem desenvolvido um plano de trabalho para manutenção e monitoração a longo prazo e tem identificado trabalhadores e recursos para fazer acontecer.  (A, B)		prazo.  Um plano abrangente de manutenção e monitoramento foi bem preparado antes da finalização do projeto. O proprietário reconhece que atenção na implementação, nos estágios principiantes, é importante para ter certeza que os recursos estão disponíveis e que o pessoal designado compreenda suas responsabilidades.  (A, B)	

## **DESCRIÇÃO**

Um componente importante na fase de criação é estabelecer planos e recursos para monitoramento e manutenção do projeto final a longo prazo. A proposta desta atividade é assegurar que o desempenho do projeto irá manter-se durante a vida do design do projeto. O proprietário do projeto fornece recursos suficientes e trabalhadores para a implementação do plano.

Além disso, regulamentos e especificações claros e concisos devem ser proporcionados para evitar a degradação de desempenhos sustentáveis resultantes de uma falha na realização das operações específicas e procedimentos de manutenção necessários para manter a performance do sistema. Este tipo de regressão é também conhecido como retrocesso. Sem uma direção clara ao que é requerido para manter o desempenho sustentável, futuros proprietários e operadores podem recair em abordagens antigas, processos e substituição de partes simplesmente por ignorância ou conveniência.

Programas de monitoração devem prover informações precisas e periódicas que serão usadas em avaliações de desempenho. Habilidades e recursos estão disponíveis para certificar que as características do projeto são nutridas por completo usufruto durante dos primeiros anos de operação do projeto. Um plano abrangente a longo prazo é preparado e implementado antes do fim da construção.

# AVANÇANDO PARA ALTOS NÍVEIS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhum plano claro de monitoramento e manutenção a longo prazo é posto em prática.

Melhora do desempenho: Desenvolver um plano de monitoramento e manutenção de longo prazo e alocar recursos suficientes para a implementação do plano. Melhora da integridade e compreensão do plano e da suficiência dos recursos para implementação do plano.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Há um plano claro e compreensível sendo posto em prática para monitoramento e manutenção a longo prazo do projeto final?
  - Planos de monitoramento e manutenção a longo prazo do projeto final, incluindo a avaliação do requisito do trabalho completo e operante.
  - 2. Planos de monitoramento e manutenção incluindo avaliações de que o projeto final está funcionando conforme desenhado e que os impactos ambientais estão dentro dos parâmetros do desenho.
- B. Recursos suficientes têm sido alocados para a monitoração e manutenção do projeto completo?
  - 1. Designações de pessoas ou organizações atribuídas ao monitoramento e manutenção do projeto final.
  - Explicação de como o financiamento será alocado, reservado e mantido em suficientes níveis para financiar o monitoramento e manutenção necessárias.
  - 3. Certeza de que estes recursos serão postos em prática de acordo com a entrega do projeto.

# 10 PONTOS

# LIDERANÇA PLANEJAMENTO



# **MÉTRICA:**

Compreensão e detalhe dos planos de monitoramento e manutenção a longo prazo e do comprometimento dos recursos no financiamento das atividades.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 4.5.1.

# CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA1.7 Prever desconstrução e reciclagem
- Orafil Rascullino RA2.3 Estabelecer e monitorar os sistemas de energia
- RA3.3 Monitorar os sistemas de água
- NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo
- CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades

# LD3.2 ABORDAR REGULAMENTOS E POLÍTICAS CONFLITANTES

#### **OBJETIVO:**

Trabalhar com oficiais para identificar e abordar leis, normas, regulamentos ou políticas que podem, involuntariamente, criar barreiras na implementação de infraestruturas sustentáveis.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Pesquisa inicial.	(2) Mais investigação.	(4) Aumento da resolução.	(8) Resolução colaborativa.	
Pesquisas e avaliações básicas são feitas. Regulamentos aplicáveis são identificados e mais alguns esforços para correlacionar requisitos aos objetivos de sustentabilidade são feitos. Reguladores responsáveis e organizações são identificadas, mas a identificação não é completa; primariamente uma avaliação genérica.  (A)	Avaliação sistemática das leis, regulamentos, políticas e normas aplicáveis ao projeto. Grupos reguladores e de padrões normativos, e responsáveis por decisões encontrados nesses grupos são identificados. O proprietário e a equipe de projeto avaliam potenciais conflitos, criam alternativas e estabelecem prioridades. Procura-se resolver estes conflitos em todos os níveis de regulamentação ou organizações de padrões normativos.	Ampla e mais completa avaliação das leis, regulamentos, políticas e normas aplicáveis ao projeto que, involuntariamente, vão contra metas, objetivos e práticas sustentáveis. O proprietário e a equipe de projeto abordam responsáveis, identificando conflitos nas leis, regulamentos, políticas e normas vigentes que vão contra os esforços de melhorar o desempenho sustentável. Procurase resolver estes conflitos em todos os níveis de regulamentação ou padrões normativos organizacionais. (A, B)	Uma avaliação ampla é conduzida, mas visando mudanças estruturais. Leis, normas, regulamentos e políticas que, involuntariamente, vão contra objetivos e práticas sustentáveis são expressas amplamente com objetivo de mudar as abordagens e filosofias gerais. O proprietário e a equipe de projeto oferecem uma visão de como o design geral, normas de construção e práticas precisam ser mudadas para expressar novos problemas que surgem de questões de sustentabilidade.  (A, B)	

# **DESCRIÇÃO**

Muitas leis, regulamentos, políticas e normas foram formuladas em uma era diferente, bem antes de o desenvolvimento sustentável tornar-se uma questão importante. Por exemplo, o uso de águas cinzentas para certas finalidades não é permitido por muitas regulamentações ou códigos de construção. Isto talvez force os arquitetos e construtores usar água potável para aplicações onde a água de menor qualidade pode ser suficiente. Adicionalmente, certas normas a respeito de materiais de construção requerem o uso de materiais virgens e não de materiais reciclados. Este requisito tem uma fundação sólida, na qual as propriedades das contrapartidas recicladas podem ser desconhecida ou altamente variáveis, quando comparado a materiais virgens.

A mudança de leis e regulamentos que restringem mais práticas sustentáveis pode ser difícil. Por exemplo, até julho de 2009, a coleta de água da chuva era ilegal no Estado do Colorado, baseado nas leis do Colorado sobre posse de águas superficiais e subterrâneas. Hoje, a coleta de água da chuva é legal, mas sujeito a significantes restrições. As leis mudaram, em parte, por causa de um estudo que mostrou que 97% da precipitação no Colorado nunca chegam a córregos ou superfícies subterrâneas. Antes disso, a água é absorvida pelas plantas ou evaporada. A coleta de água da chuva só pode ser feita por residentes que tem permissão e por aqueles que não têm nenhum recurso de água disponível. Exemplos como este mostram que enquanto algumas leis podem dificultar o desenvolvimento sustentável, é possível mudá-las e diminuir as restrições.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Leis, regulamentos, políticas ou normas de práticas que afetam o projeto são tidas independentemente de suas finalidades pretendidas ou compatíveis com metas e objetivos sustentáveis.

Melhora do desempenho: Aumento do escopo e uma avaliação mais sistemática. Mudança de identificação de conflitos e resolução em projetos individuais para um alívio amplo e mudança estrutural.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Qual o escopo e o nível de pesquisa e avaliação de impactos negativos de regulamentos e políticas conflitantes?
  - 1. Evidências de atividades para achar leis, normas, regulamentos e/ou políticas aplicáveis com requisitos que parecem estar indo involuntariamente contra as metas, objetivos e práticas sustentáveis.
  - 2. Documentação dos esforços na avaliação de seus impactos no desempenho sustentável do projeto.
- B. A que nível a equipe de projeto trabalhou com os reguladores para mitigar os efeitos negativos?

# PONTOS

# LIDERANÇA PLANEJAMENTO



# **MÉTRICA:**

Esforços para identificar e mudar leis, normas, regulamentos e/ou políticas que podem, involuntariamente, entrar em contradição contra as metas, objetivos e práticas sustentáveis.

- 1. Cartas, memorandas e atas de reunião com agências reguladoras estabelecidas para identificar e resolver questões e os resultados destes esforços.
- 2. Documentação de resoluções alcançadas.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

LD1.4 Fomentar a participação das partes interessadas Orafit. Passolikho

CR2.3 Preparar para adaptação a longo prazo

# LD3.3 ESTENDER A VIDA ÚTIL

#### **OBJETIVO:**

Estender a vida útil de um projeto desenhando-o de uma forma que resulte em um projeto completo que seja mais durável, flexível e resiliente.

#### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Extensões marginais.	(3) Estimulando os limites.	(6) Forçando os limites.	(12) Aumento dos limites.	
Incursão marginal ao ciclo de vida do projeto. Nada além da construção. Considerações de flexibilidade, durabilidade e resiliência são minimamente consideradas.  (A)	Algumas extensões diretas no design expressando flexibilidade, durabilidade e resilência. Mais considerações específicas em estender a vida útil do projeto. O proprietário do projeto trabalha com o designer para expandir as considerações além do ponto de entrega do projeto. Juntos, eles procuram expandir a vida útil do projeto entregue adicionando considerações de funcionalidades que são úteis ao proprietário, como durabilidade, flexibilidade, resiliência e facilidade de aprimoramento e expansão.  (A, B)	O proprietário e o designer do projeto empurram os limites para melhorar o desempenho geral através da vida útil do projeto. O proprietário do projeto, trabalhando juntamente com o designer, expande as considerações para abranger futuros proprietários. Características de flexibilidade são adicionadas ao design para futuros usos alternativos. Considerações ampliadas de durabilidade, flexibilidade e resiliência. Uso de materiais que são facilmente adaptáveis à mudança de configurações, aperfeiçoamentos ou reparo. O foco é, em maioria, nas áreas de compensação a curto prazo.  (A, B, C)	A equipe de projeto tem uma ampla latitude na exploração de formas de expansão da vida útil do projeto. A equipe de projeto usa esta latitude para expandir as oportunidades para adicionar vida útil ao projeto, melhorar a durabilidade, flexibilidade, resiliência e aperfeiçoar e reparar facilmente. O projeto inclui investimentos em áreas de compensação tanto de curto quanto de longo prazo.  (A, B, C)	

# **DESCRIÇÃO**

Este crédito oferece pontuação adicional para a equipe de projeto que estende a vida útil do projeto completo. Crédito é dado por desenhar o projeto de forma que adiciona flexibilidade ao projeto completo, permitindo fácil reconfiguração e renovação. Crédito é também dado para aumentar a durabilidade e resiliência ao design. O princípio deste crédito é que quanto maior a vida útil do projeto completo, menos ele irá precisar de substituição, substanciais reduções de energia, água e materiais requeridos para uma reconstrução.

No cumprimento deste crédito, a equipe de projeto deve desenhar o projeto de forma que faça com que o projeto completo seja mais durável e resiliente para estender sua vida útil. Designs devem adicionar flexibilidade ao projeto completo para permitir renovação e reconfiguração e adicional extensão da sua vida útil. Por exemplo, muitas cidades estão procurando formas de aliviar congestionamento com volume de tráfego excessivo, prejudicando economias locais e diminuindo a produtividade. Porém, o projeto original desses sistemas pode não ter levado em conta uma capacidade adicional.

#### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: O projeto fica dentro dos limites tradicionais do projeto com pequenos esforços feitos para especificar materiais e equipamentos ou desenhar o projeto de forma que estenda a sua vida útil.

Melhora do desempenho: Expande o escopo para incluir mais elementos de ciclo de vida além da construção, movendo-se para fora das considerações

normais de um proprietário. Por exemplo, incorporar flexibilidade ao design para aumentar as possibilidades de usos alternativos futuros.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível o proprietário e a equipe de projeto têm considerado formas de estender a durabilidade, flexibilidade e a resiliência do projeto, previamente no planejamento e na fase da criação para estender a vida útil do projeto completo?
  - Documentação mostrando como os elementos que pretendem adicionar durabilidade, flexibilidade e a resiliência através da vida útil do projeto foram incorporados ao design.
  - 2. Documentação mostrando a especificação de materiais duráveis e como estes melhoram nas normas industriais.
  - Documentação mostrando como elementos de implementação foram posicionados nos contratos de construção e procedimentos de operações e manutenção.
- B. A que nível o proprietário e a equipe de projeto têm considerado a habilidade de expansão ou reconfiguração futura?
  - 1. Documentação de como o design geral irá permitir expansão, reconfiguração e múltiplos usos.
- C. O proprietário e a equipe de projeto conduziram um estudo de viabilidade para determinar as áreas de potenciais reduções de custos a longo

# 12 PONTOS

# LIDERANÇA PLANEJAMENTO



### **MÉTRICA:**

A que nível a equipe de projeto incopora o pensamento completo de ciclo de vida à melhora da durabilidade, flexibilidade e resiliência do projeto.

prazo a respeito de futuras expansões, reconfigurações, durabilidade, manutenção reduzida, etc.?

1. Resultados do estudo de viabilidade identificando as principais áreas onde investimentos em estenção vida útil irão oferecer um retorno razoável.

#### **FONTES**

Rascunho Rascunho CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 1.4.1.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- LD2.2 Melhorar a integração das infraestruturas
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- RA1.7 Prever desconstrução e reciclagem
- CR2.1 Avaliar as mudanças climáticas
- CR2.3 Preparar a adaptação a longo prazo
- CR2.4 Preparação para riscos a curto prazo

# LDO.O INOVAÇÃO QUE EXCEDE OS REQUISITOS DO CRÉDITO

#### **OBJETIVO:**

Para recompensar um desempenho excepcional, além das expectativas do sistema, assim como a aplicação de métodos inovativos que avançam o estado de arte para infraestruturas sustentáveis.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

#### INOVAÇÃO

#### (+6) Inovar ou exceder os requisitos do crédito.

Projetos claramente documentam o desempenho que excede, em muito, tanto as normas industriais quanto os requisitos existentes do sistema. Projetos podem também demonstrar a aplicação inovativa de métodos, tecnologias ou processos inovadores tanto no seu uso, na sua aplicação ou no local regulador ou no clima cultural.

# **DESCRIÇÃO**

Este crédito avalia casos especiais, cujos projetos excedem, em muito, o desempenho requerido por um crédito ou inova de forma que avança a indústria e o campo conhecimento. Estes pontos não são calculados na pontuação geral disponível, estes agem como pontuação extra. Dado a natureza do crédito, com seu amplo formato intencionado a encorajar soluções infraestruturais criativas, uma documentação mais minuciosa é esperada. Projetos podem obter pontos por inovação ou desempenho excepcional.

#### Desempenho Excepcional

Para se qualificar por pontos de desempenho excepcional, os projetos devem atender as mais altas realizações dentro do crédito relevante. Por exemplo, créditos que buscam por pontos adicionais para o crédito LD 2.1 "Buscar oportunidades de sinergia nos subprodutos", devem já ter conduzido uma investigação dentro das potenciais fontes recicláveis para os subprodutos do projeto. Neste caso, os projetos que não somente implementam um programa de reciclagem de subprodutos com outras instalações, mas cuja magnitude do desvio dos subprodutos representa um esforço e investimento significante por parte do proprietário podem atingir um desempenho excepcional. Projetos também podem buscar a realização desde esse crédito se usos novos e inovadores baseados em subprodutos que anteriormente seriam considerados inutilizáveis ou resíduos não recicláveis. Desempenhos excepcionais podem não ser perseguidos por projetos cuja função primária básica atende os requisitos. Por exemplo, uma instalação de reciclagem é excluída de inovação de subprodutos ou desvio de resíduos a não ser que esta implemente métodos inovadores que excedem, em muito, as normas industriais em eficiência.

Desempenhos excepcionais constituem alcançar um aumento notável no desempenho. Isto seria um fator múltiplo de aumento da eficiência ou efetividade em um ou mais créditos. Possíveis áreas de realização de um desempenho excepcional para Liderança podem incluir, mas não limitadamente, o seguinte:

- Projetos no qual os subprodutos são utilizados em larga escala de forma inovadora, tanto na construção ou operação do projeto. Esta aplicação deve ter potencial para adoção em outros projetos relacionados.
- Um projeto cuja integração de seus sistemas infraestruturais foram importantes para alavancarem fatores múltiplos de aumento na eficiência em uma escala muito além dos limites do projeto.

#### Inovação

Para se qualificar por pontos de inovação, projetos devem demonstrar ter atingido no mínimo um dos dois objetivos:

- Superação de significantes problemas, barreiras ou limitações A equipe de projeto demonstra que eles têm reduzido ou eliminado significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediam o uso ou implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
- Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis A equipe de projeto Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis - A equipe de projeto demonstra que o desempenho melhorado atingiu ou os problemas, barreiras ou as limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projeto e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos de infraestruturas em múltiplos setores.

A equipe de projeto pode utilizar tecnologias, métodos ou aplicações inovadoras (Ex. o uso de tecnologia preexistente de novas formas, ou a aplicação bem sucedida de tecnologias ou métodos em regiões ou locais onde políticas, regulamentos ou opiniões gerais têm prevenido o seu uso). Nestas circunstâncias, é necessário provar que a aplicação da tecnologia atende, e continuará a atender, as expectativas do desempenho e que não tem um impacto negativo correspondente no ambiente, economia ou comunidade.

Projetos podem demonstrar que implementaram tecnologias inovadoras ou métodos de diversas maneiras:

# LIDERANÇA

# 6 PONTOS



## MÉTRICA:

Se as realizações do projeto qualificam-se como um desempenho excepcional ou inovação.

- O projeto adota inicialmente novas tecnologias ou métodos que podem, comprovadamente, melhorar o desempenho do projeto sem saldos negativos.
- O projeto emprega tecnologias ou métodos que podem ser de prática geral em outras regiões ou partes do mundo, mas dentro do contexto único do projeto (tempo, clima, regulamentos, políticas, suporte político, opinião pública, etc.) ainda não ganhou aceitação. Esforços significantes são feitos para a demonstração da efetividade da tecnologia ou método dentro do contexto e fornecer um precedente para futuras adoções.
- A equipe de projeto dá passos significantes para incluir objetivos de investigação dentro do desenvolvimento do projeto, ou trabalha com uma universidade ou organização de pesquisa para avançar o conhecimento geral da profissão. Pesquisas privadas que não são feitas públicas não podem ser levadas em consideração na realização deste crédito.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Qualquer ação que já está documentada como um critério de avaliação para créditos dentro da categoria de Liderança.

Melhora no desempenho: Exceder o critério de avaliação para níveis de conquistas mais altos ou implementação de métodos inovadores atendendo as necessidades de infraestruturas que não estão expressas dentro do sistema.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível o projeto excedeu altos níveis de realização de um dado crédito?
  - 1. Documentação detalhada de como o projeto excede os requisitos existentes presentes na dada categoria de Liderança.
- B. A que nível o projeto implementou tecnologias e métodos inovadores?
  - Documentação da aplicação de tecnologias e métodos. Descrição detalhada de como esta aplicação irá melhorar a prática convencional existente tanto globalmente ou dentro do contexto único do projeto. Fornecer justificativas de porque esta aplicação deve ser considerada inovadora como tecnologia, método ou no contexto do projeto (climático, político, cultural, etc.).
- C. A que nível o projeto supera significantes problemas, barreiras ou limitações ou cria soluções escaláveis e/ou transferíveis?
  - Documentação de que o projeto reduz ou elimina significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediram o uso ou a implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
  - 2. Documentação de que o desempenho melhorado do projeto atinge ou os problemas, barreiras ou limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projetos e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos infraestruturais em múltiplos setores.

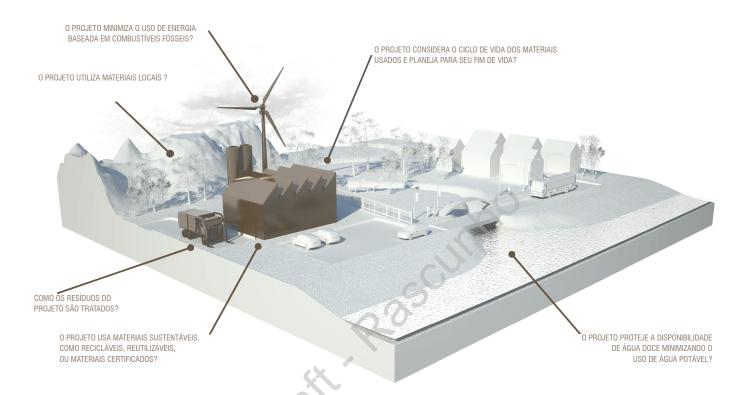




ALOCAÇÃO DE RECURSOS



# **ALOCAÇÃO DE RECURSOS**



# ALOCAÇÃO DE RECURSOS

Recursos são os bens que são necessários para a construção de infraestruturas e que a mantém funcionando. Esta categoria se preocupa amplamente com a quantidade, fonte e características destes recursos e seus impactos na sustentabilidade geral do projeto. Recursos explicados neste sistema de avaliação incluem materiais físicos (ambos que serão consumidos ou que deixam o projeto), energia, e uso de água. Cada um destes materiais é finito nas suas fontes e devem ser tratados como um bem a ser respeitado. Materiais, Energia e Água compreendem as três subcategorias de Alocação de Recursos.

#### **MATERIAIS**

Minimizar a quantidade total de materiais usados deve ser uma consideração primária para projetos infraestruturais. Isto minimiza a quantidade de recursos naturais que devem ser extraídos e processados e reduz a energia que é utilizada na produção e transporte destes materiais. Reduzir o uso de materiais deve ser balanceado com segurança, estabilidade e durabilidade. A fonte dos materiais também é considerada importante. Materiais obtidos de fontes distantes não devem ser usados se o mesmo tipo de material, com a mesma qualidade, existir disponível localmente. Considerações sobre o ciclo de vida dos materiais sempre devem ser dadas: de onde ele vem

até onde ele vai após a sua vida útil no projeto. Outras características dos materiais que o fazem ser mais favoráveis ao uso incluem a percentagem de conteúdo reciclável ou reutilizado, habilidade de ser reciclado/reutilizado ao fim da vida, durabilidade e adaptabilidade. Todas estas características ajudam a minimizar a quantidade total dos recursos naturais consumidos através do uso dos materiais.

#### **ENERGIA**

Energia de fontes de combustível fósseis não renováveis é finita. Portanto, o uso de energia sustentável é encorajado, a fim de minimizar o uso de combustível fóssil. Reduzir a energia geral é crucial, e idealmente, projetos não irão diminuir o consumo geral de energia e suprir o uso remanescente por fontes renováveis, quando possível. O comissionamento e monitoração de sistemas de sistemas energéticos é crucial para assegurar que os projetos funcionem como planejado e mantenham o nível pretendido de eficiência por toda sua vida.

#### ÁGUA

Entre uma população crescente, aumento de consumo e projeções de mudanças climáticas, o futuro da disponibilidade de água é incerto. Portanto, é importante que os projetos de infraestrutura reduzam o uso geral de água,



particularmente o uso de água potável. Fontes alternativas de água como o escoamento de águas pluviais, podem ser capturadas e reutilizadas para muitas funções sem reduzir os recursos gerais de água. Monitoramento e estudos da disponibilidade de água são passos importantes para validar se o consumo de água de uma comunidade está em equilíbrio ou não.

# 1 MATERIAIS

- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada
- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários
- RA1.6 Reduzir o trajeto dos materiais escavados
- RA1.7 Prever desconstrução e reciclagem

# 2 ENERGIA

- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA2.2 Usar energias renováveis
- RA2.3 Estabelecer e monitorar os sistemas de energia

# 3 ÁGUA

- RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce
- RA3.2 Reduzir o consumo de água potável
- RA3.3 Monitorar os sistemas de água
- RAO.O Inova ou excede os requisitos do crédito

# RA1.1 REDUZIR A ENERGIA FINAL INCORPORADA

### **OBJETIVO:**

Conservar energia reduzindo a energia final incorporada dos materiais do projeto durante a vida do projeto.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Avaliação da energia do ciclo de vida.	(6) Pelo menos 10% de redução. Utilizando a informação da energia	(12) Pelo menos 40% de redução.	(18) Pelo menos 70% de redução.	
A energia incorporada dos materiais utilizados no projeto tem sido obtida através de uma fonte válida ou determinada através de uma avaliação da energia do ciclo de vida. A avaliação envolve calcular a energia inicial incorporada da extração do material, refinamento e manufatura. Materiais considerados devem ser aqueles usados em quantidades significantes em qualquer fase da vida do projeto.	incorporada, determinada pela avaliação da energia do ciclo de vida, a equipe de projeto trabalha no design do projeto para reduzir a energia incorporada em pelo menos 10% na vida do projeto. Isto envolve reduzir a quantidade de materiais e selecioná-los de acordo com sua baixa energia incorporada durante a vida do projeto. Economia energética é alcançada quando comparado a normas da indústria. (A, B)	Utilizando a informação da energia incorporada, determinada pela avaliação da energia do ciclo de vida, a equipe de projeto trabalha no design do projeto para reduzir a energia incorporada em pelo menos 40% na vida do projeto. Isto envolve reduzir a quantidade de materiais e selecioná-los de acordo com sua baixa energia incorporada durante a vida do projeto. Economia energética é alcançada quando comparado a normas da indústria. (A, B)	Utilizando a informação da energia incorporada, determinada pela avaliação da energia do ciclo de vida, a equipe de projeto trabalha no design do projeto para reduzir a energia incorporada em pelo menos 70% na vida do projeto. Isto envolve reduzir a quantidade de materiais e selecioná-los de acordo com sua baixa energia incorporada durante a vida do projeto. Economia energética é alcançada quando comparado a normas da indústria. (A, B)	

### **DESCRIÇÃO**

Este crédito expressa a necessidade em reduzir grandes quantidades de energia que podem ser consumidas antes do projeto começar suas operações. Esta energia é associada com a extração, processamento, manufatura e transporte de materiais e componentes. O consumo de recursos naturais é uma preocupação primária e muito contribui na emissão de gases de efeito estufa, congestão, poluição e degradação ambiental. Reduzir a energia final incorporada não significa construir mal ou construir para curto prazo. Manutenção e reparos podem consumir grandes quantidades de materiais ao longo do tempo. É comum que um projeto bem construído; que inicialmente invista mais em materiais e recursos resulte em menos materiais a serem consumidos ao longo da vida do projeto. Portanto, projetos devem ser projetados para considerar o consumo total da construção e material de reparo ao longo do tempo de vida de um projeto.

No cumprimento deste crédito, é requerido estimar a energia final incorporada dos materiais do projeto. A estimativa pode ser tida por uma avaliação do ciclo de vida (ACV) e deve incluir a energia requerida da extração de um material, transporte, refinamento, manufatura e processos empreendidos até o material estar pronto para o transporte até o local de construção. A estimativa deve considerar materiais a serem usados na construção do projeto assim como materiais a serem usados na manutenção e operação, através de todas as fases da vida do projeto. Equipes de projeto devem considerar a durabilidade de materiais e sistemas a fim de reduzir a energia final incorporada ao longo da vida inteira do projeto. Por causa das novidades relativas a essa avaliação e a escassez de informação sobre energia incorporada, o escopo deste crédito será

limitado aos materiais que são usados em quantidades significantes e fazem parte da maior porção do projeto completo. Para mais informações sobre energia incorporada, considerar o uso dos meios e métodos indicados nas referências do crédito, no final do manual.

Equipes de projeto que buscam avaliação em diversos créditos, que por sua vez requerem uma AVC, podem achar que conduzir uma ACV única e abrangente é mais eficiente. Isto irá fornecer uma única avaliação holística das cargas ambientais e impactos do projeto ao longo da sua vida inteira, desde a extração de matérias primas ao final da vida do projeto. Conduzir uma ACV completa irá fornecer, entre outros resultados, estimativas de carbono e emissões de poluentes que podem ser usadas no CR1.1 e CR1.2, respectivamente. A ACV deve ser conduzida de acordo com os padrões da ISO (International Organization for Standardization, em inglês) 14040 e ISO 14044.

As submissões devem incluir dados de energia incorporada dos materiais concedidos pelo fornecedor ou presentes em bases de dados de materiais reconhecidas tais como: GRANTA-CES Selector (Granta, 2013). Quando a energia incorporada dos materiais ou produtos não forem inclusas nas fontes citadas, podem ser determinadas através da realização de uma AVC simplificada de extração e processamento de materiais em conformidade com as normas ISO citadas. É importante notar que o desenvolvimento de uma LCA completa pode ter custos altíssimos e, consequentemente, se fazendo não necessária. As equipes de projeto existentes podem fazer referência a bancos de dados.

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS



### **MÉTRICA:**

Percentagem da redução da energia final incorporada da avaliação do ciclo de vida

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: A equipe de projeto não considera estimativas da energia incorporada dos materiais do projeto avaliada pela ACV e nenhuma economia de energia significativa foi atingida quando comparada às normas industriais.

Melhora no desempenho: Para avançar para altos níveis de realização, a equipe de projeto faz esforços para aumentar as reduções na energia incorporada final, quando comparado às normas industriais.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto considerou as estimativas das energias incorporadas dos materiais avaliadas pela ACV?
  - 1. Resultados da avaliação do ciclo de vida (ACV).
  - 2. Documentação demonstrando que a avaliação foi conduzida de acordo com metodologias, fontes de pesquisa ou software reconhecidos e aceitos. Por causa das novidades relativas a essa avaliação e a escassez de informação sobre energia incorporada, o escopo deste crédito será limitado aos materiais que são usados em quantidades significativas e fazem parte da maior porção do projeto completo.
  - 3. Relatórios da seleção do modelo de avaliação do ciclo de vida usado e/ou referenciados.
  - 4. Narrativa descrevendo como as estratégias de reduzir a energia final incorporada não aumentará a energia de operação e manutenção ao longo do projeto ou não diminuirá o tempo de vida do mesmo.
- B. A que nível o proprietário e a equipe de projeto reduziram a energia final incorporada do projeto?
  - Documentos do projeto de elementos que irão reduzir a energia final incorporada do projeto e a razão fundamental pela qual estes foram

- escolhidos. Isto pode envolver a redução da quantidade e a seleção de material com menos energia incorporada.
- Cálculos mostrando a redução geral da energia incorporada sobre as normas da indústria.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 7.1.1, 7.1.2.

Canadian Architect, Measures of Sustainability, Embodied energy, http://www.canadianarchitect.com/asf/perspectives\_sustainibility/measures\_of\_sustainablity/measures of sustainablity embodied.htm

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.3 Utilizar materiais reciclados
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA2.2 Usar energias renováveis
- RA3.2 Reduzir o consumo de água potável
- NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas
- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa
- CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas
- CR2.5 Gerenciar os efeitos de ilhas de calor

# RA1.2 APOIAR PRÁTICAS DE AQUISIÇÕES SUSTENTÁVEIS

#### **OBJETIVO:**

Obtenção de materiais e equipamentos de fabricantes e fornecedores que implementam práticas sustentáveis.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Abastecimento básico sustentável.	(3) Portfólio modesto de fornecedores sustentáveis.	(6) Fortes práticas de avaliações de fornecedores.	(9) Fontes sustentáveis excepcionais.	
Existência de políticas de compra estabelecidas por escrito da equipe de projeto. Alguns critérios de alto nível para uso de fornecedores que tem políticas de compra e práticas sustentáveis. Não existem objetivos estabelecidos. Uma quantidade modesta de materiais, fornecedores e equipamento (15% ou menos) são adquiridos de fabricantes e fornecedores que seguem práticas sustentáveis.  (A, B)	A equipe de projeto tem um programa de compra sustentável definido. A seleção de fabricantes e fornecedores usa a básica do tripé da sustentabilidade (tripple bottom line, em inglês) como critério. Pelo menos 16% dos materiais e fornecimentos adquiridos atendem esse critério.  (A, B)	A equipe de projeto tem um programa bem definido para compras sustentáveis. Aumento da amplitude do critério sócio ambiental. Aumento da dependência em materiais e fornecimentos certificados por terceiros (ex., ENERGY STAR, Forest Stewardship Council, Green Seal EcoLogo). Pelo menos 26% dos materiais e fornecimentos adquiridos atendem a esse critério.  (A, B, C)	A equipe de projeto tem um forte programa para compras sustentáveis com claras especificações de desempenhos de fornecedores estabelecendo as características dos produtos e materiais a serem fornecidos, empacotados, usados, descartados e devolvidos. Aumento da ênfase do desempenho social e ético dos fornecedores. Pelo menos 51% dos materiais e fornecimentos adquiridos atendem a esse critério.  (A, B, C, D)	

# **DESCRIÇÃO**

Este crédito encoraja considerações na especificação de materiais que protegem a saúde humana e o ambiente, contém conteúdo reciclado, não fazem uso de materiais tóxicos e perigosos ou materiais emissores de compostos orgânicos voláteis, não contém embalagem em excesso, reduzem energia e uso de água, usam energia renovável na produção e reduzem emissões de GEE. No cumprimento deste crédito, a equipe de projeto deve procurar comprar materiais e fornecimentos que são proativos à saúde humana e ambiental. Por exemplo, projetos devem fazer esforços para usar somente produtos de madeira certificada sobre um programa terceirizado de certificação de gerência de reflorestamento sustentável, ou escolher fornecedores baseado na incorporação de práticas e políticas sustentáveis nas duas operações.

A equipe de projeto deve procurar especificar materiais de produtores que atendam aos seguintes critérios:

- Ter os impactos negativos ao meio ambiente reduzidos implementando um Sistema de Gestão Ambiental consistente com a ISO 14001 ou equivalente.
- Ter divulgação pública de todos os constituintes químicos adicionados intencionalmente e resíduos e impurezas químicas adicionadas não intencionalmente presentes a 100ppm ou mais.

A equipe de projeto deve dar preferência aos fornecedores que levam em consideração os impactos ambientais, econômicos e sociais de seus produtos e tem em prática programas ativos de melhora de desempenho. Integridade e postura ética de fornecedores são considerações importantes.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: A equipe de projeto checa rapidamente as fontes de materiais e fornecedores do projeto. Nenhuma política de compra sustentável específica é posta em prática. Também não há políticas ou práticas existentes a respeito de aquisição de materiais e/ou serviços de fornecedores que tem incorporado práticas e políticas sustentáveis. Não há práticas ou políticas existentes para seleção de materiais que contribuem inerentemente com o desempenho sustentável.

Melhora do desempenho: Aumento da quantidade de materiais de baixo impacto e do uso de fornecedores com políticas e práticas sustentáveis.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto tem definido um programa de aquisição sustentável sensato e viável?
  - 1. Evidência de um programa de compra sustentável consistindo em políticas e critérios para identificação e seleção de fornecedores.
  - 2. Documentação do critério de seleção e de sua abrangência para a cobertura do tripé da sustentabilidade (triple bottom line, em inglês).
- B. A que nível a equipe de projeto tem adquirido materiais de fontes sustentáveis?

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS



### **MÉTRICA:**

Percentagem dos materiais adquiridos de fabricantes que atendam aos requisitos de uma prática sustentável.

- Documentação do peso ou volume total dos materiais. Custos dos materiais é também uma medida aceitável.
- Um inventário de todos os materiais a serem localizados por práticas de compras sustentáveis, incluindo uma descrição do material e do fabricante ou fornecedor do material.
- 3. Documentação de fabricantes ou fornecedores (ex., contato do Sistema de Gerência Ambiental, link do Inventário químico, Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), Declaração Ambiental do Produto (DAP), faturas de serviços) para demonstrar que práticas sustentáveis são empregadas por percentagem de compra de produtos.
- C. Quanto dos materiais comprados e fornecidos serão certificados pela acreditação de terceiros e organizações responsáveis por estabelecerem padrões?
  - 1. Evidência de certificação de materiais e fornecimentos.
- D. Que esforços a equipe de projeto pretende fazer para verificar a integridade dos fornecedores?
  - 1. Evidência de esforços para indentificação de qualquer violação não resolvida de saúde e segurança dos trabalhadores, ou ambiental dos fabricantes ou fornecedores.

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 5.10: Support sustainable practices in materials manufacturing, Crédito 5.6: Use certified wood.

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 1.3, 8.3.1, 8.3.2.

U.S. Environmental Protection Agency, Environmentally Preferable Purchasing, http://www.epa.gov/oppt/epp/pubs/products/construction.htm

# CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.2 Estimular o desenvolvimento e o crescimento sustentável
- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada
- RA1.3 Utilizar materiais reciclados
- RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA3.2 Reduzir o consumo de água potável
- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa
- CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas

# RA1.3 USAR MATERIAIS RECICLADOS

#### **OBJETIVO:**

Reduzir o uso de materiais virgens e evitar enviar materiais utilizáveis para aterros, através da especificação de materiais reutilizáveis, incluindo estruturas e materiais com conteúdo reciclável.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Pelo menos 5% deve ser reciclável.	(5) Pelo menos 20% deve ser reciclável.	(11) Pelo menos 50% deve ser reciclável.	(14) Pelo menos 80% deve ser reciclável.	
Pelo menos 5% (por peso ou volume) dos materiais usados são de materiais recuperados ou reciclados.  (A, B)	Pelo menos 20% (por peso ou volume)dos materiais usados são de materiais recuperados ou reciclados.  (A, B)	Pelo menos 50% (por peso ou volume) dos materiais usados são de materiais recuperados ou reciclados.  (A, B)	Pelo menos 80% (por peso ou volume) dos materiais usados são de materiais recuperados ou reciclados. (A, B)	

### **DESCRIÇÃO**

A proposta deste crédito é reduzir o uso de materiais virgens e evitar o envio de materiais reutilizáveis para aterros sanitários. O uso de materiais e produtos recicláveis, reutilizáveis e renováveis, incluindo a estrutura existente e materiais no local, reduz a demanda por materiais virgens e emissões incorporadas de carbono e a degradação ambiental atribuída a sua extração e processamento. O uso destes materiais também reduz o gasto e dá suporte ao mercado de materiais reciclados e reutilizáveis.

O reuso apropriado de estruturas e partes estruturais pode reduzir significantemente a demanda por novos materiais de construções e outras cargas ambientais resultantes de um desenvolvimento. Para locais de estruturas existentes e equipamento, a equipe de projeto deve conduzir uma avaliação para verificar se estas estruturas e equipamentos podem ser usados em um novo projeto. Deve ser dada a consideração ao nível nos quais estas estruturas e partes de equipamentos necessitam de renovação ou modificação de uso para o novo projeto.

No cumprimento deste crédito, a equipe de projeto deve avaliar seus esforços para especificar o uso de materiais recuperados ou reciclados para o projeto. Uma consideração especial deve ser dada a se esses materiais atendem à qualidade necessária e ao critério de desempenho requerido à aplicação planejada. Materiais reciclados ou reutilizados não devem ser especificados se estes apresentam risco à saúde e segurança humana e do ambiente. Esforços devem ser feitos para avaliar o potencial de se beneficiar de uso de qualquer estrutura e material existente.

Cálculos de materiais podem ser feitos pelo peso ou volume, porém devem permanecer consistentes.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Conteúdo de materiais reciclados é menos que 5% (por peso ou volume) do total dos materiais. A equipe de projeto tem considerações limitadas de oportunidades óbvias de reuso.

Melhora do desempenho: Melhora nos esforços para especificar materiais e estruturas recicladas e recuperadas para aumentar a percentagem total dentro do projeto.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível a equipe de projeto identificou o reuso apropriado de estruturas e materiais existentes no local e os incorporou ao projeto?
  - Inventário de materiais e estruturas existentes que podem ter potencial de reuso.
  - Documentos do projeto mostrando a locação e o peso ou volume de estruturas ou materiais de reuso. Para a determinação do peso ou volume, a equipe de projeto deve referir-se aos padrões equivalentes.
- B. A que nível a equipe de projeto tem especificado materiais com conteúdo reciclável? (Exemplos incluem tijolos recuperados e elementos ou

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS



### **MÉTRICA:**

Percentagem dos materiais de projeto que são reusados ou reciclados.

componentes usando materiais reciclados como plásticos reciclados ou madeira reprocessada).

- 1. Quantidade total dos materiais por peso ou volume.
- Inventário das especificações dos materiais procurando a inclusão de materiais de conteúdo reciclável. O inventário deve incluir o nome do produto, nome do produtor, peso ou volume e a percentagem do conteúdo reciclável (conteúdo reciclável tanto pós-industrial quanto pós-consumo).
- 3. Documentação de que todos os materiais atendem à qualidade necessária e ao critério de desempenho requerido para a aplicação desejada. Estes também devem atender a todos os requisitos de agências estaduais ou locais de resíduos sólidos pelo uso de materiais reciclados em construções. Qualquer material reciclado não deve apresentar riscos significantes à saúde humana e à segurança do meio ambiente.
- 4. Cálculos de percentagem dos materiais totais por peso ou volume que são reutilizados ou reciclados. Para calcular materiais com conteúdo reciclado, multiplicar o peso ou volume do material pela percentagem do conteúdo reciclado. Equipamentos mecânicos, elétricos e de água e seus componentes podem ser excluídos dos cálculos. Nestes casos, o equipamento mais eficiente deve ser especificado. Cálculos não incluem plantas ou solos.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 8.5.1, 8.5.2.

Adaptado de The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 5.5: Use recycled content materials.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

LD3.3 Estender a vida útil

RA1.1 Reduzir a energia final incorporada

RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis

RA1.4 Utilizar materiais da regionais

RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários

RA1.7 Prever desconstrução e reciclagem

CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa

CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas

# RA1.4 UTILIZAR MATERIAIS REGIONAIS

### **OBJETIVO:**

Minimizar os custos e os impactos de transporte e manter os benefícios regionais através da especificação de fontes locais.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(3) Pelo menos 30% adquirido localmente.	(6) Pelo menos 60% adquirido localmente.	(9) Pelo menos 90% adquirido localmente.	(10) Pelo menos 95% adquirido localmente.	
Pelo menos 30% de todos os materiais, plantas, solos são encontrados de acordo com as distâncias especificadas: solos (50 milhas - 80 Km), agragados (50 milhas - 80 Km), concreto (100 milhas - 160 Km), plantas (250 milhas - 400Km), todos os outros materiais (500 milhas - 800Km).	Pelo menos 60% de todos os materiais, plantas, solos são encontrados de acordo com as distâncias especificadas: solos (50 milhas - 80 Km), agragados (50 milhas - 80 Km), concreto (100 milhas - 160 Km), plantas (250 milhas - 400Km), todos os outros materiais (500 milhas - 800Km).	Pelo menos 90% de todos os materiais, plantas, solos são encontrados de acordo com as distâncias especificadas: solos (50 milhas - 80 Km), agragados (50 milhas - 80 Km), concreto (100 milhas - 160 Km), plantas (250 milhas - 400Km), todos os outros materiais (500 milhas - 800Km).	Pelo menos 95% de todos os materiais, plantas, solos são encontrados de acordo com as distâncias especificadas: solos (50 milhas - 80 Km), agragados (50 milhas - 80 Km), concreto (100 milhas - 160 Km), plantas (250 milhas - 400Km), todos os outros materiais (500 milhas - 800Km).	

### **DESCRIÇÃO**

O transporte é um dos maiores consumidores de combustíveis fósseis e fonte de emissão de gases de efeito estufa e outros poluentes. O desgaste reduz o tempo de vida de infraestruturas de transporte e o frete marítimo polui a água e prejudica os ambientes marítimos. Isto ainda é agravado por grandes quantidades de materiais necessários em projetos de infraestruturas. Materiais regionais, até aqueles produzidos e processados no local, reduzem o impacto causado por longos transportes e dão apoio à economia local.

Note que enquanto é geralmente desejável usar materiais adquiridos no local pelas razões citadas acima, o uso de materiais locais pode ter impactos negativos no desempenho se estes resultam em uma durabilidade, segurança ou serviço reduzido.

No cumprimento deste crédito, a equipe de projeto deve fazer esforços para adquirir solos, agregados e outros materiais através das fontes locais. A tabela seguinte mostra as distâncias requeridas para cada tipo de material.

Material	Distancia requerida
Solos e coberturas	50 milhas (80Km)
Agregados terras	50 milhas (80Km)
Concreto	100 milhas (160Km)
Plantas	250 milhas (400Km)
Outros materiais (excluindo equipamento)	500 milhas (800Km)

Fonte: The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Fontes locais são consideradas. Entretanto, decisões são baseadas primeiramente no custo e no desenvolvimento das relações locais. O total dos materiais adquiridos localmente dentro dos requisitos de distância não ultrapassam de 30%.

Melhora do desempenho: Aumento na percentagem da aquisição local dos materiais, plantas e solos adquiridos.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível a equipe de projeto especificou materiais, plantas, agregados e solos encontrados localmente?
  - 1. Custo total dos materiais.
  - 2. Inventário de materiais, plantas, agregados e solos para construção encontrados próximo ao terreno.
  - 3. Solos: Extração, coleta, ou recuperação e produção deve ocorrer dentro de 50 milhas (80Km).
  - Agregados: Extração, coleta, ou recuperação e produção deve ocorrer dentro de 50 milhas (80Km).

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS



### **MÉTRICA:**

Percentagem dos materias do projeto por tipo e peso ou volume encontrados dentro de uma requerida distância.

- 5. Plantas: Todas as instalações para o desenvolvimento das plantas devem estar localizadas dentro de 250 milhas (400Km).
- 6. Todos os outros materiais: Extração, coleta, ou recuperação e produção deve ocorrer dentro de 500 milhas (800Km).
- 7. Cálculos de percentagem dos materiais totais do projeto por custo que são adquiridos localmente. Materiais reutilizados, encontrados tanto no local como até dentro de um raio de 500 milhas (800 km) e materiais coletados no local, incluindo plantas preservadas, contam a favor do cumprimento do crédito. Os cálculos são baseados no valor do custo ou na substituição. Equipamentos elétricos, mecânicos ou de encanação não devem estar incluídos nos cálculos. Em alguns casos, a eficiência no desempenho pesa mais do que as emissões relacionadas a transporte. Logo, o equipamento mais eficiente deve ser especificado independente da distância do transporte.
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa
- CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas

### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 5.7: Use regional materials.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- QL1.2 Estimular o cresimento e o desenvolvimento sustentável
- LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia nos subprodutos
- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada

# RA1.5 DESVIAR RESÍDUOS DOS ATERROS SANITÁRIOS

### **OBJETIVO:**

Reduzir o gasto e desviar o fluxo de resíduos dos dejetos eliminados para reciclagem e reuso.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(3) Reciclar/reutilizar pelo menos 25%.	(6) Reciclar/reutilizar pelo menos 50%.	(8) Reciclar/reutilizar pelo menos 75%.	(11) Reciclar/reutilizar 100%. Prepara uma operação de plano de	
Prepara uma operação de plano de resíduos para desviar pelo menos 25% do fluxo significante de dejetos eliminados. O desvio pode ser a combinação de medidas de redução de resíduos e o abastecimento de resíduos para outras instalações para reciclagem ou reutilização.  (A, B, C)	Prepara uma operação de plano de resíduos para desviar pelo menos 50% do fluxo significante de dejetos eliminados. O desvio pode ser a combinação de medidas de redução de resíduos e o abastecimento de resíduos para outras instalações para reciclagem ou reutilização.  (A, B, C)	Prepara uma operação de plano de resíduos para desviar pelo menos 75% do fluxo significante de dejetos eliminados. O desvio pode ser a combinação de medidas de redução de resíduos e o abastecimento de resíduos para outras instalações para reciclagem ou reutilização.  (A, B, C)	resíduos para desviar 100% do fluxo significante de dejetos eliminados. O desvio pode ser a combinação de medidas de redução de resíduos e o abastecimento de resíduos para outras instalações para reciclagem ou reutilização.  (A, B, C)	

### **DESCRIÇÃO**

O objetivo deste crédito é minimizar a quantidade de resíduo gerado pelo projeto completo e maximizar as oportunidades de reciclagem e reuso para os mesmos. Isto requer a identificação de fontes e destinos potencias para reciclagem e devem incluir um plano de gestão

A identificação e avaliação de opções para reciclagem e reuso são os primeiros passos no desenvolvimento de planos efetivos para o manejo, isolamento e armazenamento dos materiais. É importante determinar quais materiais devem ser separados versus quais podem ser misturados.

Meios aceitáveis de desvio incluem:

- Redução de resíduos
- · Reutilização ou reciclagem de materiais no local
- Materiais enviados para instalações de recuperação ou reciclagem
- Materiais enviados aos produtores para serem usados como conteúdo reciclado pós consumo
- Materiais compostados no local ou enviados a uma instalação de compostagem
- O uso do material, se apropriado, como preenchimento
- Incineração de biomassa para geração de energia

- Incineração de materiais não classificados como biomassa
- Aterro de materiais não apropriados para preenchimento

Materiais a serem usados no local não devem demonstrar riscos à saúde humana e à segurança do meio ambiente. Eles devem ser utilizados conforme todos os requisitos, locais e estaduais/provinciais, de agências de gestão de resíduos.

Equipes de projeto que buscam avaliação em diversos créditos, que por sua vez requerem uma AVC, podem achar que conduzir uma ACV única e abrangente é mais eficiente. Isto irá fornecer uma única avaliação holística das cargas ambientais e impactos do projeto ao longo da sua vida inteira, desde a extração de matérias primas ao final da vida do projeto. A ACV deve ser conduzida de acordo com os padrões da ISO (International Organization for Standardization, em inglês) 14040 e ISO 14044.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Minimização dos resíduos, reciclagem e reuso de resíduos são feitos se as reduções de custos forem fáceis de serem obtidas e em maioria, como decisões de último caso. Alguma reciclagem de resíduos é feita, mas é feita principalmente para este propósito. A reciclagem não atinge 25% das normas industriais. Algumas políticas de alto nível a respeito de redução de resíduos e reciclagem existem. Também existem políticas a respeito da redução da geração de resíduos perigosos.

Meios inaceitáveis de desvio incluem:

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS



### **MÉTRICA:**

Percentagem total dos resíduos desviados da eliminação.

Melhora do desempenho: Maiores esforços para reduzir a geração de resíduos e desviá-los dos aterros para serem reciclados sobre as normas industriais.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto tem desenvolvido um plano de gerência abrangente para diminuir os resíduos do projeto e desviá-los dos aterros e incineradoras durante a operação?
  - Planos de gerência de resíduos documentando o volume (ou peso) da geração de resíduos antecipada. Planos incluem tipos e métodos de gastos para reduzir a geração de resíduos. Planos presentes antecipam a redução de resíduos.
    - i) Estratégias são incluídas no plano para reduzir a geração de resíduos e para maximizar reuso e a reciclagem de resíduos. Na fase de criação do projeto, pode haver casos em que os objetivos de minimização e reciclagem/reuso dos resíduos entrarão em conflito. Decrescer a quantidade de resíduos pode aumentar a sua toxicidade. Métodos que produzem menos gastos podem resultar em uma menor probabilidade de reciclagem. Considerações devem ser dadas não somente a quantidade gerada de resíduos, mas também a sua capacidade de reciclagem e sua toxidade.
    - ii) Planos e projetos consideram que esforços para minimizar certos fluxos de resíduos podem fazer destes inutilizáveis e/ ou antieconômico para reciclagem ou reuso. O objetivo dos designers é atingir o equilibrio, onde a quantidade final de resíduos que é liberada ou enviada para os aterros é reduzida.
  - Documentação que contratantes, subcontratantes e operadores sabem das exigências e compromissos com resíduos para alcançar os níveis desejáveis de redução.
- B. A equipe de projeto tem identificado potenciais destinos para os resíduos gerados no local?
  - 1. Inventário do fluxo de resíduos do projeto e potenciais locais para reciclagem ou reutilização aceitáveis.

- C. A que nível a equipe de projeto tem desviado resíduos de aterros?
  - Cálculos das medidas totais da redução dos resíduos e a percentagem dos materiais desviados para reciclagem ou reuso.
     A percentagem dos resíduos desviados deve ser calculada como a razão do material desviado dos aterros sobre o resíduo total gerado durante a construção ou operação.
  - 2. Cálculos devem ser feitos pelo peso ou volume, mas devem manterse consistentemente no processo de classificação. Resíduos considerados perigosos não devem ser incluídos nos cálculos totais dos gastos e devem ser dispostos de acordo com as leis locais, estaduais/provinciais e federais.
  - Medidas para reduzir a geração de resíduos perigosos podem ser incluída às considerações da equipe de projeto.

### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 9.1.1, 9.1.2, 9.3, 9.4.

Adaptado de The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 7.4: Divert construction and demolition materials from disposal.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- LD1.2 Estabelecer um sistema de gerenciamento sustentável
- LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia nos subprodutos
- LD2.2 Melhorar a integração da infraestrutura
- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- RA1.7 Prever desconstrução e reciclagem
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia

# RA1.6 REDUZIR O TRAJETO DOS MATERIAIS ESCAVADOS

### **OBJETIVO:**

Minimizar o movimento do solo e outros materiais escavados para fora do local, afim de reduzir o transporte e os impactos ao meio ambiente.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Reuso de pelo menos 30%.	(4) Reuso de pelo menos 50%.	(5) Reuso de pelo menos 80%.	(6) Reuso de pelo menos 95%.	
Percentagem de material escavado adequado para reuso benéfico ou reuso no local.	Percentagem de material escavado adequado para reuso benéfico ou reuso no local.	Percentagem de material escavado adequado para reuso benéfico ou reuso no local.	Percentagem de material escavado adequado para reuso benéfico ou reuso no local.	
(A)	(A)	(A)	(A)	
			1,00	

### **DESCRIÇÃO**

Transportar solos é economicamente custoso e prejudicial ao meio ambiente. Caminhões que transportam solos emitem gases de efeito estufa e modificam a topografia do terreno, podem também alterar padrões de escoamento, aumentando a erosão e prejudicar as correntes de ambientes aquáticos. Dependendo da distância do transporte, a movimentação de solos pode, também, introduzir novas espécies na região.

Durante o planejameto e a criação, projetos devem identificar oportunidades para minimizar escalonamentos, reter todo o solo no terreno e/ou eliminar a necessidade de transporte adicional ao terreno.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Menos de 30% do material escavado adequado à reutilização é reutilizado beneficamente no terreno.

Melhora do desempenho: Aumento da percentagem dos materiais escavados reutilizados no local.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível a equipe de projeto desenhou o projeto para balancear a excavação e o preenchimento do terreno para reduzir o material escavado retirado do terreno?
  - Documentos do projeto mostrando estimativas do material escavado a ser retirado do terreno.

2. Documento do projeto demonstrando como o projeto foi desenhado para balancear a excavação e o preenchimento de terreno.

### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 8.2.3, 8.2.4.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo

NW3.3 Restaurar os solos alterados

CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa

6 PONTOS

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS



**MÉTRICA:** 

Percentagem de materiais escavados mantidos no local.

Orall. Passillino

# RA1.7 PREVER DESCONSTRUÇÃO E RECICLAGEM

#### **OBJETIVO:**

Encorajar a futura reciclagem, transformação e reuso através de um projeto de desmontagem fácil e eficiente no fim da vida útil do projeto.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Consideração básica do fim da vida.	(4) Consideração de vida expandida.	(8) Preocupação primária com o final da vida.	(12) Projetar verdadeiramente para o fim da vida.	
Desmontagem, desconstrução e reciclagem ou transformação são minimamente considerados. Geralmente, pelo menos 15% dos componentes são unidades pré fabricadas que podem ser facilmente separadas para a reutilização e a reciclagem e é sensato assumir que elas serão.  (A)	O proprietário, trabalhando com o designer, expande suas considerações além do ponto de entrega do projeto. Geralmente, pelo menos 30% dos componentes são unidades pré fabricadas que podem ser facilmente separadas para desmontagem ou desconstrução.  (A, B)	O proprietário, trabalhando com o designer, expande suas considerações para aqueles que provavelmente circundam os futuros proprietários. Geralmente, pelo menos 50% dos componentes são unidades pré fabricadas que podem ser facilmente separadas para desmontagem ou desconstrução.  (A, B)	A equipe de projeto expande oportunidades para a transformação dos materiais, estruturas e equipamentos. Geralmente, pelo menos 75% dos componentes são unidades pré fabricadas que podem ser facilmente separadas para desmontagem ou desconstrução.  (A, B)	

### **DESCRIÇÃO**

A proposta deste crédito é assegurar que quando um projeto construído atinge seu fim da vida, componentes utilizáveis são reutilizados ou reciclados. Estruturas e componentes que podem ser desmontados facilmente irão solicitar materiais de alto rendimento. Minimizar o uso de formas compostas evitará a necessidade de processar os componentes para separar os materiais para reuso.

Exemplo de tipos de materiais adequados podem incluir tijolos, blocos, pedras e concreto, madeiras não tratadas, vidro, diferentes tipos de plástico, metal, papel e papelão.

É interessante identificar os materiais usados nos componentes, principalmente plásticos, porque fará a reciclagem ser mais efetiva.

Créditos são dados por um design que, ao final de sua vida útil, o projeto completo pode ser prontamente descontruído e desmontado, para possibilitar materiais e equipamentos serem reutilizados e realizado a transformação (upcycling, em inglês). Note que a transformação (upcycling, em inglês) pode requerer o uso de materiais adicionais para que os componentes e materiais de fim de vida permaneçam em um estado útil. Portanto, projetar para o reuso e transformação dos materiais reutilizáveis e que passaram por upcycling pode ir contra os objetivos de reduzir a intensidade dos materiais.

No cumprimento desse crédito, as equipes de projeto devem considerar o amplo leque de desafios em projetar para futuras desmontagens e desconstruções. Planos e adequações devem ser feitos para identificar, acompanhar e comunicar, no tempo apropriado, os componentes e

unidades pré-fabricadas que têm sido projetadas para a desmontagem e/ou desconstrução. Materiais, estruturas e equipamentos devem ser desenhados e especificados baseados na sua habilidade de preservar algum valor no futuro através da reciclagem, transformação (upcycling, em inglês), ou reuso.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Permanecer dentro dos limites tradicionais do projeto. Nenhuma consideração especial é dada ao final da vida dos materiais, componentes ou equipamento.

Melhora do desempenho: Expandir o escopo para incluir elementos de ciclos de vida além da construção, movendo-se para fora das considerações de funcionalidade do proprietário. Por exemplo, o design pode incluir flexibilidade melhorada para aumentar a possibilidade de futuros usos alternativos. Além de estender o escopo para incluir as considerações de fim de vida (ex., desconstrução, reciclagem e transformação (upcycling, em inglês) de materiais, componentes e equipamentos).

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível o proprietário e a equipe de projeto têm especificado materiais que podem ser reciclados e reutilizados facilmente depois da vida útil do projeto ter acabado?
  - 1. Inventário de materiais incorporados dentro do design que preservam algum valor para futuros usos. A equipe de projeto

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS



### **MÉTRICA:**

Percentagem dos componentes que podem ser facilmente separados para desmontagem e desconstrução.

deve considerar que efeitos suscetíveis ao tempo e operações de instalações em materiais antes de determinar se estes mantêm valores de reciclagem ou reuso.

- 2. Percentagem geral dos materiais totais por custo ou peso ou volume provável a serem reciclados no fim da vida (note que a habilidade de reciclar um material nem sempre significa que este provavelmente será reciclado). Verificadores irão determinar se as expectativas de reciclagem da equipe de projeto são sensatas.
- B. A que nível a equipe de projeto facilitou a futura desmontagem e reciclagem dos materiais?
  - 1. Planos e adequações para identificar, acompanhar e comunicar, no tempo apropriado, os componentes e unidades pré-fabricadas que têm sido projetados para a desmontagem e/ou desconstrução.
  - Documentos de projeto mostrando esforços para minimizar a aderência de materiais recicláveis para materiais não recicláveis ou materiais que irão contaminar o fluxo de resíduos e limitar a reciclagem.
  - 3. Documentos de design mostrando esforços para detalhar as conexões que irão ser facilmente desmontadas e encorajas ao reuso e à reciclagem.

4. Documentação de que o proprietário e a equipe de projeto têm antecipado o efeito que o tempo e as operações das instalações terão sobre os materiais potencialmente recicláveis. Documentação de que materiais irão preservar sua capacidade de serem reciclados através do fim da vida do projeto. Qualquer oportunidade para a realização de transformação (upcycling, em inglês) é identificada.

#### **FONTES**

Adaptado de The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 5.3: Design for deconstruction and disassembly.

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 1.4.1, 8.8.1, 8.8.2.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- LD3.1 Planejar monitoramento e manutenção a longo prazo
- LD3.3 Estender a vida útil
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários

# AR2.1 REDUZIR O CONSUMO DE ENERGIA

### **OBJETIVO:**

Conservar energia reduzindo o consumo geral de energia de operação e manutenção durante a vida do projeto.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(3) Pelo menos 10% de redução energética.	(7) Pelo menos 30% de redução energética.	(12) Pelo menos 50% de redução energética.	(18) Pelo menos 70% de redução energética.	
Durante as fases de planejamento e de criação do projeto, o proprietário e a equipe de projeto conduzem um	Redução da energia operacional é estimada a ser, pelo menos, 30% comparado às normas industriais.	Redução da energia operacional é estimada a ser, pelo menos, 50% comparado às normas industriais.	Redução da energia operacional é estimada a ser, pelo menos, 70% comparado às normas industriais.	
ou mais planejamentos ou revisões para identificar e analisar opções para reduzir o consumo energético na operação e manutenção do projeto completo. Reduções de energia operacional são estimadas a serem, pelo menos, 10% comparado às normas industriais. (A, B, C)	(A, B, C)	(A, B, C)	(A, B, C)	

### **DESCRIÇÃO**

Geração de energia é a fonte principal de emissões de gases de efeito estufa e inúmeros outros poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana. Enquanto o uso de energia renovável puder contribuir para a redução dessas emissões, o objetivo principal de todos os projetos deve ser reduzir o consumo geral de energia o máximo possível.

O proprietário e a equipe de projeto devem tomar uma abordagem integral do sistema, quando considerarm opções. Eles devem não somente olhar economias simples e óbvias de energias e emissões, mas também considerar que benefícios múltiplos podem alcançar de um único investimento.

No cumprimento deste crédito, proprietários e designers devem calcular o consumo antecipado de energia de operação e manutenção, anualmente, para a vida do projeto. Para o crédito RA2.1, uma atenção especial deve ser dada no cálculo ou na simulação do consumo anual de energia do projeto, a fim de alcançar uma redução na energia operacional sobre as normas industriais. Se aplicável, a equipe de projeto poderá usar os padrões da American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) para calcular o consumo de energia antecipada assim como o caso da indústria base. A avaliação deve incluir todo o consumo de energia relacionado às funções tipicamente definidas pelas emissões de carbono como "escopo um" e "escopo dois". O escopo um deve incluir a energia gerada no local ou o combustível consumido diretamente pelo projeto, enquanto o escopo dois pode incluir a energia comprada da matriz. Na infraestrutura de transporte, como estradas públicas, energia consumida

por tráfego de veículos, tipicamente conhecido como "escopo três", deve incluir estes cálculos.

Equipes de projeto que buscam avaliação em diversos créditos, que por sua vez requerem uma AVC, podem achar que conduzir uma ACV única e abrangente é mais eficiente. Isto irá fornecer uma única avaliação holística das cargas ambientais e impactos do projeto ao longo da sua vida inteira, desde a extração de matérias primas ao final da vida do projeto. A ACV deve ser conduzida de acordo com os padrões da ISO (International Organization for Standardization, em inglês) 14040 e ISO 14044.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Atende a requerimentos regulamentares e a códigos básicos a respeito do consumo de energia.

Melhora do desempenho: Especificar equipamentos e processos de energia eficientes e incorporar sistemas - nível pensado no princípio do processo do projeto reavaliar as necessidades energéticas e processos e reduzir significativamente o consumo de energia durante o projeto, quando comparado aos padrões já existentes.

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS ENERGIA



### **MÉTRICA:**

Percentagem das reduções alcançadas.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível o proprietário e a equipe de projeto conduziram o planejamento ou as revisões do projeto para identificar e analisar opções para reduzir o consumo energético na operação e na manutenção do projeto completo?
  - 1. Relatórios, memorandas e atas de reunião com a equipe de projeto e o proprietário a respeito das estratégias de redução de energia.
- B. O proprietário e a equipe de projeto têm conduzido uma análise de viabilidade e custos, para determinar os métodos mais eficázes para redução de energia e incorporação dos mesmos ao projeto?
  - 1. Inventário dos métodos de economia energética considerados.
  - 2. Resultados dos estudos de viabilidade.
  - 3. Documentos de design demonstrando a incorporação das estratégias de economia energética do projeto.
- C. A que nível o projeto reduz o consumo de energia além das normas industriais?
  - 1. Cálculos das normas industriais a serem usados como referência. Toda fonte de energia deve ser convertida em British Thermal Units (BTU), ou Joules (J).
  - 2. Submeter cálculos para o consumo de energia anual estimado durante a vida do projeto. Documento da percentagem de redução

sobre a referência das normas industriais. Todas as fontes de energia devem ser convertidas em British Thermal Units (BTU).

### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 7.2.1.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.5 Desviar resíduos dos aterros sanitários
- RA2.2 Usar energias renováveis
- RA2.3 Establecer e monitorar os sistemas de energia
- RA3.2 Reduzir o consumo de água potável
- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa
- CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas
- CR2.5 Gerenciar os efeitos de ilhas de calor

# RA2.2 USAR ENERGIAS RENOVÁVEIS

### **OBJETIVO:**

Atender as necessidades energéticas através de fontes de energias renováveis.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(4) Pelo menos 10% de energia renovável.	(6) Pelo menos 25% de energia renovável.	(13) Pelo menos 40% de energia renovável.	(16) Pelo menos 80% de energia renovável.	(20) Geração final positiva de energia renovável.
Pelo menos 10% tendo fontes de energia renováveis usadas no trabalho completo. (A)	Pelo menos 25% tendo fontes de energia renováveis usadas no trabalho completo. (A)	Pelo menos 40% tendo fontes de energia renováveis usadas no trabalho completo. (A)	Pelo menos 80% tendo fontes de energia renováveis usadas no trabalho completo. (A)	O projeto gera uma quantidade final positiva de energia renovável. (A)
			UVO	

### **DESCRIÇÃO**

Enquanto reduzir o uso de energia for o principal objetivo, uma sociedade de consumo líquido zero de energia exigirá investimentos significativos em fontes de energia renováveis. Quando apropriado, energias renováveis podem ser geradas no local para ajudar a reduzir a necessidade por fontes de combustíveis fósseis. Entretanto, é importante notar que fontes de larga escala de energias renováveis externas ao local, como parques eólicos, grandes instalações hidroelétricas ou matrizes solares são frequentemente mais eficientes. Demonstrar uma conexão direta com estas fontes e assegurar que a sua geração de energia não é duplamente contada em outros projetos, é desafiante.

Equipes de projeto devem avaliar a viabilidade de energias renováveis, incluindo fontes de energias não tradicionais, para aumentar efetivamente a porção de energia operacional que vem de fontes de energias renováveis.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: fontes de energias renováveis não excedem 10% do consumo antecipado de energia anual do projeto.

Melhora do desempenho: Aumento do uso de fontes de energia renováveis quando possível, e diminuição das necessidades gerais de energia.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

A. A que nível as necessidades energéticas do projeto são atendidas através de energia renovável?

- Documentação do consumo anual antecipado de energia operacional do projeto subdividido por tipo de fontes. Times podem escolher referenciar a documentação do crédito de RA 2.1 (Reduzir o consumo de energia).
- 2. Documentação da contribuição antecipada anual de fontes de energias renováveis e da percentagem geral de energias renováveis para o total de energia consumida. Energias renováveis incluem energia solar (aquecimento térmico, ambos passivos e ativos, e fotovoltaicos), eólica (geração de eletricidade), aquáticas (hidro ou marítima, para geração de energia), biomassa (geração de eletricidade ou como combustíveis), geotérmica (geração de eletricidade ou aquecimento e refrigeração) e hidrogênio/pilhas de combustível (usadas como combustíveis).

### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro2008, Roger K. Venables, Seções 7.1.1, 7.1.2.

### CRÉDITOS RELACIONADOS

- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA2.3 Estabelecer e monitorar os sistemas de energia

# 20 PONTOS

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS ENERGIA



### **MÉTRICA:**

Nível no qual os recursos de energia renovável são incorporados ao projeto.

- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa
- CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas

Orall Rasculling

# RA2.3 ESTABELECER E MONITORAR OS SISTEMAS DE ENERGIA

### **OBJETIVO:**

Assegurar o funcionamento eficiente e vida útil extensa especificando o comissionamento e a monitoração do desempenho do sistema de energia.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
	(3) Monitoração única.		(11) Monitoração a longo prazo.	
	Um comissionamento inicial dos sistemas de energia do projeto é especificado, mas pouco esforço é feito para incorporar e facilitar a monitoração a longo prazo.  (A)		Um comissionamento extenso é conduzido. A informação tem sido provida pela equipe de projeto para o operador treinar operações e pessoal de manutenção. Equipemanto e/ou software são incorporados ao design para permitir a monitoração do desempenho. O equipamento instalado é capaz de monitorar, no mínimo, todas as funções primárias do projeto, contando, pelo menos, com o acúmulo de 80% da energia usada. (A, B, C)	

### **DESCRIÇÃO**

Este crédito reconhece que o comportamento do usuário é o fator principal do desempenho energético. Sistemas projetados para serem energeticamente eficientes falham frequentemente por causa dos erros de instalação ou degradação durante o tempo de operação. Comissionamentos asseguram que sistemas estão funcionando como pretendido desde o início das operações. Instalar equipamentos avançados de monitoramento permite que operadores identifiquem perdas de eficiência. Além disso, equipamentos de monitoramento permitem que operadores identifiquem processos de alta energia e os encaminhem nos seus próprios esforços de sustentabilidade. Resoluções de monitoramento de alto nível aumentam a probabilidade de projetos alcançarem e manterem altos níveis de eficiência energética durante sua vida útil.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhum comissionamento é conduzido. Capacidades de monitoramento não excedem as normas industriais ou dependem de dados mensais.

Melhora do desempenho: Vai além do comissionamento inicial para assegurar que a monitoração de equipamentos a longo prazo é incorporado ao projeto para possibilitar um melhor desempenho durante as operações.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O proprietário e a equipe de projeto têm se engajado em um comissionamento independente do projeto?
  - Documentação dos requisitos do comissionamento nos documentos do contrato.
  - 2. Demonstração que a autoridade de comissionamento é independente de ambos: a equipe de projeto e o time de construção.
- B. A equipe de projeto agregou as informações necessárias para o treinamento do pessoal de operação e manutenção, suficientemente para permitir funcionamento adequado e manutenção?
  - Documentação de materiais providenciados para operações e manutenção.
- C. O projeto incorpora sistemas de monitoramento avançados, assim como sub-contadores, no qual permitirá operações mais eficientes?
  - Documentos de projeto e especificações mostrando a locação, proposta e tipo equipamento de monitoração instalado, capaz de monitorar, no mínimo, todas as funções primárias do projeto.
  - 2. Razões lógicas em como o equipamento de monitoração pode permitir operações mais eficientes além das normas industriais.

### CRÉDITOS RELACIONADOS

RA2.1 Reduzir o consumo de energia

# 11 PONTOS

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS ENERGIA



### **MÉTRICA:**

Comissionamento terceirizado de sistemas elétricos/mecânicos e documentação do sistema monitorando o equipamento no projeto.

RA2.2 Usar energias renováveis

CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa

CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos

Orafit. Pasculnino

# RA3.1 PROTEGER A DISPONIBILIDADE DE ÁGUA DOCE

### **OBJETIVO:**

Reduzir o impacto final negativo na disponibilidade, quantidade e qualidade de água doce.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Nenhum fator negativo	(4) Boa gestão de águas.	(9) Gestão inteligente de águas.	(17) Gestão total de águas.	(21) Impacto positivo.
imediato.  Determinar o quanto de água doce será usado pelo projeto durante a construção e a operação. Tirar partido de oportunidades para o reuso e seus efeitos nas águas superficiais e subterrâneas, incluindo o fluxo e qualidade das águas subterrâneas. Considerar picos em uso a curto prazo.  Algumas estimativas a respeito de impactos a longo prazo, mas principalmente estrapolamentos do uso atual estimado.  (A, B)	Desenhar o projeto para avaliar e controlar o uso da água além das condições máxima média com planos para compensar as retiradas dos picos, durante períodos de pouca necessidade de água. Instituto de reutilização de água. Avaliação mais abrangente para as necessidades a longo prazo.  (A, B, C)	Desenhar o projeto para avaliar somente a água que pode ser reabastecida em quantidade e qualidade. Controlar o uso da água além das condições médias máximas com planos para compensar as retiradas dos picos durante periodos de pouca necessidade de água. Determinar impactos de retiradas de água doce no recebimento das espécies aquáticas atuais e históricas.  (A, B, C)	A operação e entrega do projeto é mantida de forma que não há impactos finais no volume de fornecimento de água, incluindo a gestão do escoamento para recarregar o abastecimento de águas superficiais e subterrâneas, de maneira que alivia as retiradas. O fornecimento de água doce é reabastecido em sua fonte. Descargas para o recebimento de água atendem aos requisitos de qualidade e quantidade dos valores de especies aquáticas históricas. Métodos podem incluir uma reciclagem de ciclo fechado de água dentro do projeto.	Reabastecimento de águas doces superficiais e fornecimento de águas subterrâneas em quantidade e qualidade acordadas sobre as condições de um sistema nativo não desenvolvido. Descargas depois do uso para águas superficiais doces atenderem a um ciclo sazonal predesenvolvido de qualidade e quantidade, incluindo a temperatura.  (A, B, C, D)

### **DESCRIÇÃO**

O objetivo deste crédito é avaliar as demandas crescentes de água doce pelos usuários agriculturais, municipais e industriais. Estas demandas combinadas com a variabilidade normal no ciclo hidrológico podem afetar a viabilidade, quantidade e qualidade da água. Muitas águas doces, subterrâneas ou águas de superfície estão sendo utilizadas em uma taxa superior a que elas estão sendo reabastecidas. A mineração de águas subterrâneas está permitindo intrusões de água salgada nas fontes de água subterrânea em algumas áreas. As práticas de uso do solo estão afetando a qualidade do fornecimento de águas superficiais e subterrâneas. O aumento de descargas de água doces em áreas costeiras pode afetar a taxa de salinidade de habitats costeiros. Variabilidades futuras de acordo com os efeitos de mudanças climáticas são esperadas.

A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos e a Environment Canadá notam que é esperado o aumento da temperatura média em muitas partes da América do Norte, provavelmente em zonas interiores e em altas latitudes. As temperaturas médias altas irão não só aumentar as taxas de evaporação, mas também irão modificar a quantidade, intensidade e o ritmo de precipitação. O aumento da temperatura pode também afetar a quantidade e duração da cobertura de neve, que por sua vez, afeta a média e as taxas do pico de vazão da água. Todas essas questões têm implicações importantes na irrigação da agricultura, energia hidráulica, gerência de inundações, piscicultura, recreação e navegação.

No cumprimento deste crédito, a equipe de projeto deve determinar se o consumo de água do projeto terá um impacto final negativo a longo prazo, impacto final neutro ou impacto final positivo. Impactos incluem tanto a quantidade e qualidade de água doce, água superficial e fontes subterrâneas, como também a salinidade de águas costeiras.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: O projeto atende às regulamentações mínimas para uso e retirada de água.

Melhora no desempenho: Aumenta a abrangência da avaliação de viabilidade de água e melhora a gestão de água para alcançar as condições de impacto final zero. Restauração é alcançada pelo reabastecimento do volume de água na fonte para um impacto final positivo. O reabastecimento subterrâneo e da superfície a níveis históricos pode qualificar como um crédito que excede os requisitos.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O proprietário e a equipe de projeto têm conduzido uma avaliação boa e abrangente de disponibilidade de água?
  - 1. Documentos de projeto indicando a locação, o tipo, quantidade, taxa de recarga e qualidade dos recursos d'água disponíveis ao projeto.
- B. A equipe de projeto tem avaliado os requerimentos de água do projeto?
  - Estimativas da demanda média do pico e das necessidades a longo prazo.
  - Relatório da disponibilidade, reabastecimento ou recarga de água doce a longo prazo.

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS



### **MÉTRICA:**

O nível no qual o projeto usa recursos de água doce e reabastecê-los em sua fonte.

- 3. Inventário de oportunidades de reutilização de água ou recarga de águas subterrâneas no local.
- 4. Cálculos do volume de água doce descarregado depois do uso.
- 5. Locação e impacto da descarga no recebimento de qualidade e quantidade de água, incluindo temperatura e salinidade.
- C. A que nível a equipe de projeto tem incorporado características de design para minimizar o impacto final negativo a longo prazo e na qualidade e quantidade da fonte de água superficial e subterrânea, ou para atingir um impacto final positivo nos recursos aquáticos?
  - 1. Documentos de projeto de todas as características destinadas a reduzir os impactos negativos nas águas.
  - Razões lógicas em como os sistemas integrados do projeto trabalharão para mitigar os impactos gerais negativos ou atingir uma recarga final positiva.
  - 3. Inventário de qualquer impacto aquático no qual o projeto não é capaz de mitigar.
- D. O projeto atinge um impacto final positivo nas águas reabastecendo a quantidade e a qualidade de fornecimento de água doce de superfície subterrânea?
  - Cálculo mostrando que o projeto tem um impacto positivo a longo prazo e n\u00e3o altera significantemente a flutua\u00e7\u00e3o natural no fluxo no recebimento de ecossistemas hidrovi\u00e1rios.

### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 6.1.1a.

U.S. Environmental Protection Agency, "Water Availability", epa.gov/climatechange/effects/water/availability.html.

Environment Canada, "Water Availability", ec.gc.ca/eau-water

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA3.2 Reduzir o consumo de água potável
- RA3.3 Monitorar os sistemas de águas
- NW1.2 Preservar os pântanos e as águas superficiais
- NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa
- NW1.5 Preservar as funções da várzea
- NW2.1 Gerenciar águas pluviais
- NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes
- NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas
- NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais
- CR2.3 Preparar para adaptação a longo prazo

# RA3.2 REDUZIR O CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL

#### **OBJETIVO:**

Reduzir o consumo geral de água potável e encorajar o uso de água cinzenta, água reciclada e águas pluviais para atender às necessidades por água.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
APERFEIÇOADO  (4) Pelo menos 25% de redução.  A equipe de projeto foca na redução do uso de água potável em pelo menos 25%. Reduções são estimadas sobre as normas industriais.  (A, B, C)	APRIMORADO  (9) Pelo menos 50% de redução.  A equipe de projeto foca na redução do uso de água potável em pelo menos 50%. Reduções são estimadas sobre as normas industriais.  (A, B, C)	SUPERIOR  (13) Pelo menos 75% de redução.  A equipe de projeto foca na redução do uso de água potável em pelo menos 75%. Reduções são estimadas sobre as normas industriais.  (A, B, C)	CONSERVADOR  (17) 100% reduzido.  A equipe de projeto foca na redução do uso de água potável para zero.  (A, B, C)	RESTAURADOR  (21) Purificação da água.  O projeto não só reduz o consumo de água potável a um impacto final zero, mas também recicla a água, a qual pode ser usada pela comunidade.  (A, B, C, D)
			UVO	

### **DESCRIÇÃO**

Este crédito reconhece que a água limpa tem se tornado um recurso escasso. Estima-se que mais de 40 países se envolverão em conflitos relacionados à água nos próximos 20 anos. O uso excessivo da água não só esgota os corpos d'água e diminui as águas subterrâneas, mas também os tratamentos de água consomem grandes quantidades de energia, contribuindo para o aquecimento global e a poluição ambiental.

Reduções podem ser realizadas através do design, construção e mudanças operacionais para conservação e/ou habilidade do uso, tratamento e/ou reuso de água não potável. A reciclagem avançada e reuso é encorajado. A equipe de projeto deve verificar o fornecimento e o reabastecimento de água, se o fornecimento e as águas residuais forem manejados por uma entidade separada.

Em muitos casos, não é necessário usar água potável para a tarefa em mãos. Água cinzenta, água reciclada e águas pluviais devem ser consideradas como alternativas para o uso de água potável. Se projetos escolhem filtrar a água para gerar um novo ciclo, eles devem levar em consideração a compensação potencial de energia.

É recomendado, mas não requerido, que a equipe de projeto conduza uma avaliação de ciclo de vida. Equipes de projeto que buscam avaliação em diversos créditos, que por sua vez requerem uma AVC, podem achar que conduzir uma ACV única e abrangente é mais eficiente. Isto irá fornecer uma única avaliação holística das cargas ambientais e impactos do projeto ao longo da sua vida inteira, desde a extração de matérias primas ao final da vida do projeto. É importante notar que o uso da água superficial e

subterrânea reduz a energia necessária para o tratamento e transporte de água potável e não deve ser considerado se o uso dessas águas tiver um impacto em qualidade e disponibilidade de água.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: O projeto atende aos requisitos regulamentares para a consumo de água. A redução de água não excede 25% das normas industriais.

Melhora do desempenho: Estratégias do projeto não só incluem equipamentos e acessórios de eficiência e reuso de águas pluviais e águas cinzentas. Reduções podem ser realizadas através do design, construção e mudanças operacionais através da conservação e/ou habilidade de usar, tratar e/ou reutilizar água não potável. Reduções são estimadas além das normas industriais.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

A. O proprietário e a equipe de projeto conduziram o planejamento ou as revisões de design para identificar estratégias de redução do uso de água potável durante as fases de operação e manutenção do projeto e

consideraram alternativas como água não potável, água cinzenta reciclada e águas pluviais?

1. Relatórios, memorandas e atas de reunião com equipes de projetos e proprietários a respeito de estratégias de redução de água.

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS



### **MÉTRICA:**

Percentagem da redução do uso de água.

- 2. Documentos de design das necessidades de água do projeto. Submissões podem fazer referência a documentos de RA3.1.
- B. O proprietário e a equipe de projeto conduziram uma análise de viabilidade e custos para determinar os métodos mais eficazes para redução de água potável e sua incorporação no design?
  - 1. Inventário de medidas tomadas para reduzir o consumo de água potável durante operações.
  - 2. Resultados de estudos de viabilidade.
  - 3. Documentos de projeto demonstrando a incorporação de estratégias de economia de água dentro do projeto.
- C. A que nível o projeto reduz o consumo de água potável além das normas industriais?
  - 1. Cálculos das normas industriais a serem usadas como referência.
  - 2. Cálculos do consumo anual estimado durante a vida do projeto. Documentação da percentagem de redução sobre as normas industriais de referência. Os cálculos podem omitir o uso de água não potável assim como as retiradas de água cinzenta reciclada ou águas superficiais e subterrâneas e águas pluviais, com mínimo ou nenhum impacto no local ou em terrenos adjacentes. Designs para a utilização de água cinzenta e água da chuva (se apropriado) devem ser encorajados.
- D. O projeto resulta em um impacto final positivo na geração de água e na transformação como um resultado de purificação ou tratamento no local?
  - 1. Documentos de design demonstrando que o projeto alcança 100% de redução no uso de água potável, usando nenhuma água ou

atendendo às necessidades de água através de recursos de água não potável e proporcionando fontes disponíveis de água utilizáveis (potável ou não) para projetos vizinhos ou comunidades para compensar suas próprias necessidades de água.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada
- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce
- NW2.1 Gerenciar águas pluviais
- CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas

# RA3.3 MONITORAR OS SISTEMAS DE ÁGUA

#### **OBJETIVO:**

Implementar programas para monitoramento de desempenho do sistema de água e seus impactos no recebimento de água.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Monitoração única.	(3) Monitoração de operações.	(6) Monitoração a longo prazo.	(11) Monitoramento sensível.	
Um comissionamento inicial de sistemas de água do projeto é especificado de forma a validar os objetivos do design, mas pequeno ou nenhum esforço é feito para incorporar e facilitar a monitoração a longo prazo.  (A, B)	Um comissionamento inicial extensivo é conduzido e os equipamentos/softwares são incorporados ao design para permitir uma monitoração detalhada do desempenho.  (A, B)	Além do comissionamento e medição, medidas têm sido incorporadas ao design e à operação do projeto para permitir a monitoração a longo prazo de água de qualidade, e reportar a qualidade e quantidade da água de superfície e subterrânea. Dados monitorados incluem dados da qualidade e temperatura da água.  (A, B, C)	O projeto integra a monitoração operacional e de impactos para permitir uma gestão cuidadosa, melhorando a eficiência, reduzindo impactos negativos e conservados recursos d'água, em quantidade e qualidade.  (A, B, C)	

### **DESCRIÇÃO**

Monitorar sistemas de água e assegurar operações apropriadas e eficientes ajudam tanto o negócio quanto o meio ambiente. Sistemas capazes de monitorar usos e fluxos, e detectar vazamentos inicialmente, economizam dinheiro em operações e previne o gasto desnecessário de água potável e de energia incorporada e emissões associadas com seu tratamento e distribuição.

Fornecer dados de qualidade e validação independente é o primeiro passo na busca pelas metas de sustentabilidade. Programas de monitoração devem também ser projetados para verificar se as medidas de controle de poluição estão funcionando para os poluentes principais, quando aplicável.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhuma habilidade de monitorar o uso da água e a detecção de vazamentos além dos dados utilitários. O projeto atende aos requisitos regulamentares para a monitoração a longo prazo do uso da água.

Melhora do desempenho: Expande o escopo e o nível das atividades de monitoramento. Plano para incorporar os dados de monitoramento para melhorar a eficiência operacional do projeto.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

A. O proprietário e a equipe de projeto têm engajado uma entidade independente para monitorar ou supervisionar o monitoramento de todo o sistema ou checar periodicamente o monitoramento do projeto?

- Documentação do comissionamento dos requisitos da autoridade de monitoração nos documentos de contrato.
- Demonstração de que a autoridade de monitoramento é independente de ambos: equipe de design e de construção ou os dados coletados são checados periodicamente por uma autoridade independente.
- B. O design do projeto tem incorporado meios de monitorar o desempenho durante as operações?
  - Documentos de projeto e especificações identificando a instalação de fácil acesso e subcontadores de água, claramente identificados, capazes de monitorar, no mínimo, o fluxo de água da maioria das funções do projeto.
  - Documentos de projeto e especificações identificando a instalação de sistemas de detecção de vazamentos, quando apropriado, e pontos de coleta de qualidade de água.
- C. O projeto integrará as operações e a monitoração de impactos à mitigação dos impactos negativos e à melhora da eficiência?
  - 1. Razões lógicas em como integrar o sistema de monitoramento que poderá ser usado na mitigação dos impactos negativos através da transferência da demanda de água para os horários fora de pico e/ou descarregar água nos lençóis subterrâneos ou em pântanos construídos, ou em melhores práticas de gestão ao invés de ser através de conexões diretas com a água ou outros meios.

# 11 PONTOS

# ALOCAÇÃO DE RECURSOS ÁGUA



### **MÉTRICA:**

Documentação dos sistemas de monitoração no projeto

### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 6.4.2.

### CRÉDITOS RELACIONADOS

LD3.1 Planejar para monitoramento e manutenção a longo prazo

Orall Pascullino RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce

RA3.2 Reduzir o consumo de água potável

NW2.1 Gerenciar as águas pluviais

# RAO.O INOVA OU EXCEDE OS REQUISITOS DO CRÉDITO

### **OBJETIVO:**

Para recompensar um desempenho excepcional, além das expectativas do sistema, assim como a aplicação de métodos inovativos que avançam o estado de arte para infraestruturas sustentáveis.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

### INOVAÇÃO

#### (+8) Inovar ou exceder os requisitos do crédito.

Projetos claramente documentam o desempenho que excede, em muito, tanto as normas industriais quanto os requisitos existentes do sistema. Projetos podem também demonstrar a aplicação inovativa de métodos, tecnologias ou processos inovadores tanto no seu uso, na sua aplicação ou no local regulador ou no clima cultural.

### **DESCRIÇÃO**

Este crédito avalia casos especiais, cujos projetos excedem, em muito, o desempenho requerido por um crédito ou inova de forma que avança a indústria e o campo conhecimento. Estes pontos não são calculados na pontuação geral disponível, estes agem como pontuação extra. Dado a natureza do crédito, com seu amplo formato intencionado a encorajar soluções infraestruturais criativas, uma documentação mais minuciosa é esperada. Projetos podem obter pontos por inovação ou desempenho excepcional.

### Desempenho Excepcional

Para se qualificar para pontos de desempenho excepcional, os projetos devem atender o nível mais alto de realização dentro do crédito relevante. Por exemplo, projetos que buscam pontos adicionais no crédito RA3.1, proteger a disponibilidade de água doce, já devem atingir um impacto final restaurador positivo na disponibilidade de água através da obtenção de água a partir de fontes renováveis. Neste caso, o desempenho excepcional pode ser realizado através de projetos cuja magnitude do impacto positivo e investimento na restauração de água garante a atribuição de pontos adicionais. Desempenhos excepcionais podem não ser perseguidos por projetos cuja função primária básica atende os requisitos. Por exemplo, um reservatório não pode exercer um desempenho excepcional no crédito RA3.1, proteger a disponibilidade de água doce, a não ser que esta implemente métodos inovadores que excedem, em muito, as normas industriais em eficiência na proteção de fontes de água e é possível documentar claramente que a restauração de água irá ocorrer além de um projeto convencional.

Desempenhos excepcionais constituem alcançar um aumento notável no desempenho. Isto seria um fator múltiplo de aumento da eficiência ou efetividade em um ou mais créditos. Possíveis áreas de realização de um desempenho excepcional para Alocação de Recursos podem incluir, mas não limitadamente, o seguinte:

- Projetos para os quais a procura de materiais sustentáveis excede, em muito, os requisitos do nível "Conservador" no crédito RA1.2, práticas de aquisição sustentável;
- Projetos em que o montante líquido positivo de geração de energia renovável tem um impacto significativo em termos de escopo ou escala;
- Projetos que alcançam a eficiência hídrica significativa por reexaminar criativamente o método de entrega ou tratamento de água.

### Inovação

Para se qualificar por pontos de inovação, projetos devem demonstrar ter atingido no mínimo um dos dois objetivos:

- Superação de significantes problemas, barreiras ou limitações A equipe de projeto demonstra que eles têm reduzido ou eliminado significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediam o uso ou implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
- Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis A equipe de projeto Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis - A equipe de projeto demonstra que o desempenho melhorado atingiu ou os problemas, barreiras ou as limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projeto e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos de infraestruturas em múltiplos setores.

A equipe de projeto pode utilizar tecnologias, métodos ou aplicações inovadoras (Ex. o uso de tecnologia preexistente de novas formas, ou a aplicação bem sucedida de tecnologias ou métodos em regiões ou locais onde políticas, regulamentos ou opiniões gerais têm prevenido o seu uso). Nestas circunstâncias, é necessário provar que a aplicação da tecnologia atende, e continuará a atender, as expectativas do desempenho e que não tem um impacto negativo correspondente no ambiente, economia ou comunidade.



### **MÉTRICA:**

Se as realizações do projeto qualificam-se como um desempenho excepcional ou inovação.

Projetos podem demonstrar que implementaram tecnologias inovadoras ou métodos de diversas maneiras:

- O projeto adota inicialmente novas tecnologias ou métodos que podem, comprovadamente, melhorar o desempenho do projeto sem saldos negativos.
- O projeto emprega tecnologias ou métodos que podem ser de prática geral em outras regiões ou partes do mundo, mas dentro do contexto único do projeto (tempo, clima, regulamentos, políticas, suporte político, opinião pública, etc.) ainda não ganhou aceitação. Esforços significantes são feitos para a demonstração da efetividade da tecnologia ou método dentro do contexto e fornecer um precedente para futuras adoções.
- A equipe de projeto dá passos significantes para incluir objetivos de investigação dentro do desenvolvimento do projeto, ou trabalha com uma universidade ou organização de pesquisa para avançar o conhecimento geral da profissão. Pesquisas privadas que não são feitas públicas não podem ser levadas em consideração na realização deste crédito.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Qualquer ação que já está documentada como um critério de avaliação para créditos dentro da categoria de Alocação de Recursos.

Melhora no desempenho: Exceder o critério de avaliação para níveis de conquistas mais altos ou implementação de métodos inovadores atendendo as necessidades de infraestruturas que não estão expressas dentro do sistema.

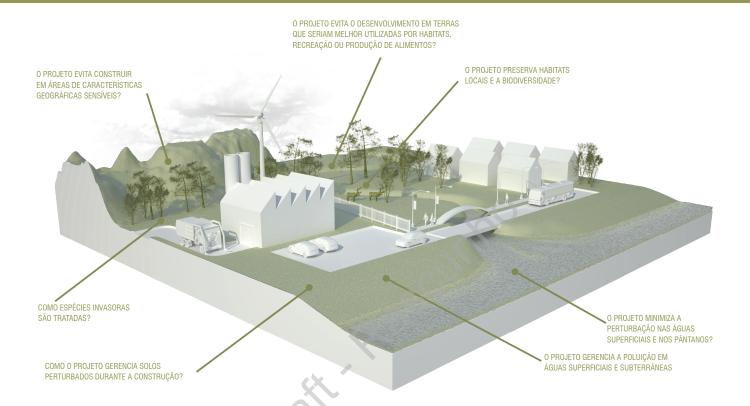
## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível o projeto excedeu altos níveis de realização de um dado crédito?
  - Documentação detalhada de como o projeto excede os requisitos existentes presentes na dada categoria de Alocação de Recursos.
- B. A que nível o projeto implementou tecnologias e métodos inovadores?
  - Documentação da aplicação de tecnologias e métodos. Descrição detalhada de como esta aplicação irá melhorar a prática convencional existente tanto globalmente ou dentro do contexto único do projeto. Fornecer justificativas de porque esta aplicação deve ser considerada inovadora como tecnologia, método ou no contexto do projeto (climático, político, cultural, etc.).
- C. A que nível o projeto supera significantes problemas, barreiras ou limitações ou cria soluções escaláveis e/ou transferíveis?
  - Documentação de que o projeto reduz ou elimina significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediram o uso ou a implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
  - 2. Documentação de que o desempenho melhorado do projeto atinge ou os problemas, barreiras ou limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projetos e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos infraestruturais em múltiplos setores.









### **MUNDO NATURAL**

Projetos de infraestrutura têm um impacto no mundo natural ao seu redor, incluindo habitats, espécies e sistemas naturais não viventes. A forma na qual um projeto é locado dentro destes sistemas e os novos elementos que eles podem introduzir em um sistema podem criar impactos indesejados. Esta seção explica como entender e minimizar impactos negativos enquanto considera formas na qual a infraestrutura pode interagir com sistemas naturais de forma positiva e em sinergia. Estes tipos de interação e impactos foram divididos em três subcategorias: Implantação, Terra e Água, e Biodiversidade.

# **IMPLANTAÇÃO**

A infraestrutura deve ser implantada para evitar impactos diretos e indiretos em importantes áreas ecológicas, como ecossistemas de alto valor ou que sirvam como um habitat diverso, como corpos d'água, pântanos ou águas temporárias. Projetos devem também procurar preservar áreas valiosas de geologia ou hidrologia e evitar interromper ciclos naturais, como o ciclo hidrológico. Quando a natureza ou significância do projeto de infraestrutura torna impossível evitar terrenos sensíveis, medidas de mitigação devem ser tomadas para minimizar a interrupção de sistemas. Terrenos desenvolvidos previamente ou alterados são ideais para prevenção de futuros danos

naquele ambiente, melhorando o valor da terra e remediando terrenos contaminados.

### TERRA E ÁGUA

Projetos de infraestrutura devem minimizar impactos nos ciclos hidrológicos e de nutrientes. Cuidados especiais devem ser tomados para evitar a introdução de contaminantes seja através do escoamento de águas pluviais ou pesticidas e fertilizantes. Com a ponderação necessária, infraestruturas podem evitar estas perturbações prejudiciais. É importante lembrar que o impacto de contaminações é frequentemente acumulativo, especialmente em corpos d'àgua como rios e córregos, e que cada projeto e terreno compartilha a responsabilidade de proteger a qualidade de um sistema maior.

### **BIODIVERSIDADE**

Projetos de infraestrutura podem minimizar os impactos negativos nas espécies naturais e nos habitats dentro e ao redor do terreno. Cuidados devem ser tomados para evitar a introdução espécies invasivas ou inadvertidamente facilitar sua propagação. Através de um projeto cuidadoso, projetos de infraestrutura podem minimizar a fragmentação do habitat e promover sua conectividade do habitat e a movimentação de animais. Novas



espécies de vegetação devem ser selecionadas cuidadosamente e serem apropriadas para o local. Infraestruturas não devem impactar pântanos adversamente, os quais tendem a proporcionar ecossistemas que suportam um grande nível de biodiversidade natural.

# 1 IMPLANTAÇÃO

- NW1.1 Preservar os habitats nobres
- NW1.2 Preservar os pântanos e águas superficiais
- NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo
- NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa
- NW1.5 Preservar funções de várzeas
- NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes
- NW1.7 Preservar greenfields

# 2 TERRA & ÁGUA

- NW2.1 Gerenciar águas pluviais
- NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes
- NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas

## **3 BIODIVERSIDADE**

- NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies
- NW3.2 Controlar espécies invasoras
- NW3.3 Restaurar solos alterados
- NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais
- NW0.0 Inova ou excede os requisitos do crédito

## NW1.1 PRESERVAR OS HABITATS NOBRES

#### **OBJETIVO:**

Evitar implantar o projeto e os compostos do terreno/trabalhos temporários em locais que foram identificados como de alto valor ecológico ou que tem espécies de alto valor.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
		(9) Evitar desenvolvimento.  O projeto tem evitado o desenvolvimento das terras que são julgadas como habitats nobres, incluindo, mas não limitadamente, parcelas de florestas primárias; terrenos de alto valor ecológico ou habitat de espécies de alto valor; parques nacionais, monumentos, litorais e florestas; refúgios de vida selvagem, reservas de vida selvagem; rios de valor selvagem e paisagístico e outras áreas protegidas.  (A)	(14) Proteção do habitat existente.  O projeto estabelece um mínimo de 300 pés (92m) de zona de proteção ao redor de todas as áreas consideradas habitats nobres. Exceções são possíveis se desenvolvidos em locais não dentro do escopo do projeto existente, mas dentro da distância mínima.  (A, B)	(18) Restauração do habitat.  O projeto aumenta significativamente a área do habitat nobre e sua conectividade. Isto deve envolver a restauração do habitat como determinado por um profissional de ecossistema qualificado. O habitat produzido pode ser parte de uma zona de proteção proativa e pode ser no local do projeto ou adjacente ao mesmo.  (A, B, C)

### **DESCRIÇÃO**

Algumas áreas são especialmente importantes em proteger a biodiversidade da vida selvagem em virtude do seu tamanho, localização, diversidade dos tipos de habitat ou presença de um tipo particular de habitat para espécies vegetais ou animais. Algumas destas áreas são grandes e já protegidas; por exemplo, parques nacionais e florestas nacionais proporcionam grandes áreas de terra não desenvolvida e suporte a uma ampla vida selvagem. Outras áreas de habitats, como áreas de florestas primárias no meio de parcelas de árvores jovens, podem ser menores e não documentadas, porém todos fazem uma grande contribuição na manutenção da biodiversidade promovendo habitats cruciais para a vida selvagem.

Através de construção, barulho, poluição luminosa, remoção da vegetação e outras práticas, projetos de infraestrutura podem ter efeitos negativos nestas áreas e na biodiversidade local. Os impactos destes projetos também podem afetar áreas ao redor. Portanto, implantar projetos de infraestruturas para prevenir e minimizar impactos diretos e indiretos é crucial. Problemas associados com uma má implantação são muito difíceis de corrigir depois de construídos. Prevenir impactos selecionando locais apropriados é significativamente mais eficiente.

Terceiros já têm estabelecido definições, normas e programas para proteção florestal, incluindo a Sustainable Forestry Initiative (SFI) e a Canadian Standards Association Sustainable Forest Management (CSA Z809), e as normas do Forest Stewardship Council (FSC). Estas normas podem ser usadas neste crédito para definições de áreas prioritárias para a conservação ou como normas de preservação.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Consciência da questão de preservação de terras de alto valor ecológico, da preservação de valores florestais e apoio de terras às espécies de alto valor. Checagem feita com agências estaduais/provinciais ou agências locais a respeito de classificações ou regulamentos sobre terras de alto valor ecológico ou apoio de terras às espécies de alto valor. Cumprimento dos regulamentos aplicáveis.

Melhora do desempenho: mudança de prevenção para manutenção e restauração.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto evita o desenvolvimento no terreno que é julgado ser habitat de alto valor por terceiros (incluindo SFI, FSC ou CSA Z809)?
  - Narrativa descrevendo esforços por um time interdisciplinar para pesquisar e documentar áreas de habitat nobre próximo ou no terreno, usando informações estaduais/provincial ou nacionais de habitat de alto valor.
  - Documentação demonstrando que nenhuma área de habitat nobre está localizada no terreno ou dentro de uma distância específica de áreas desenvolvidas.
- B. O projeto preserva, no mínimo, um tamanho apropriado para zonas de proteção de áreas não desenvolvidas ou de outros habitats de proteção e conexão de acordo com a largura das áreas de todos os habitats nobres?

# MUNDO NATURAL IMPLANTAÇÃO



### **MÉTRICA:**

Evitar habitats de alto valor ecológico e estabelecimentos de zonas de proteção.

- 1. Um mapa do terreno ilustrando uma zona de proteção de uma zona não desenvolvida, atendendo a todos os requisitos a cima, que seja preservada (ou criada, se o local for atualmente desenvolvido) ao redor de todas as áreas de habitat nobre. Providenciar documentação para demonstrar o tamanho apropriado da zona de proteção, ou outra proteção.
- C. O projeto aumenta significativamente a área de habitat nobre através da restauração da vegetação e conectividade do mesmo a um nível apropriado a um habitat (como determinado por um profissional qualificado de restauração de habitats), tanto como parte de zonas de proteção ou adjacentes ao terreno?
  - 1. Um plano de restauração detalhando qualquer esforço para restaurar o habitat primordial no terreno do projeto ou adjacente a ele, incluindo, no mínimo, um mapa do local explicando a locação de restauração e uma lista de espécies de plantas utilizadas. Esta documentação deve ser assinada por um profissional qualificado em recursos naturais, o qual auxiliou no plano de restauração e monitoração.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 4.1.1.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

QL2.2 Minimizar o ruído e as vibrações

QL2.3 Minimizar a poluição luminosa

NW1.2 Preservar os pântanos e as águas superficiais

NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo

NW1.7 Preservar greenfields

NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies

NW3.2 Preservar espécies invasoras

NW3.3 Restaurar solos alterados

NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais

# NW1.2 PRESERVAR OS PÂNTANOS E AS ÁGUAS SUPERFICIAIS

### **OBJETIVO:**

Proteger, amortecer, melhorar e restaurar áreas designadas como pântanos, zonas ribeirinhas e corpos d'água fornecendo zonas de proteção naturail, vegetação e zonas de proteção de solo.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Evita o desenvolvimento e estabelece uma zona de pelo	(4) Pelo menos 30m de zona proteção.	(9) Pelo menos 60m de zona proteção.	(14) Pelo menos 92m de zona proteção.	(18) Restauração aquática e pantanosa.
menos 15m de proteção.  Evita desenvolvimentos em locais que contenham ou estão locados à 50 pés (15.24m) de pântanos, zonas ribeirinhas ou corpos d'água. Adicionalmente, estabelece-se uma zona de proteção de vegetação e solo (ZPVS) por uma área dentro de 100 pés (30.48m) de qualquer área pantanosa, ribeirinha ou corpos d'água ou dentro da distância mínima dos pântanos prescrevidos nas leis e/ou regulamentações locais e estaduais, qualquer que seja mais rigorosa. Atividades proibidas nesta zona de proteção incluem construção de qualquer estrutura ou estrada, remoção de vegetação nativa e escavação, preenchimento, drenagem ou terraplanagem.	Estabelece a zona de proteção de vegetação e solo (ZPVS) por uma área dentro de 100 pés (30.48m) de qualquer área pantanosa, ribeirinha ou corpos d'água ou dentro da distância mínima dos pântanos prescrevidos nas leis e/ou regulamentações locais e estaduais, qualquer que seja mais rigorosa.  (A, B)	Estabelece a zona de proteção de vegetação e solo (ZPVS) por uma área dentro de 200 pés (60.96m) de qualquer área pantanosa, ribeirinha ou corpos d'água ou dentro da distância mínima dos pântanos prescrevidos nas leis e/ou regulamentações locais e estaduais, qualquer que seja mais rigorosa.  (A, B)	Estabelece a zona de proteção de vegetação e solo (ZPVS) por uma área dentro de 300 pés (91.44m) de qualquer área pantanosa, ribeirinha ou corpos d'água ou dentro da distância mínima dos pântanos prescrevidos nas leis e/ou regulamentações locais e estaduais, qualquer que seja mais rigorosa.  (A, B)	Além de estabelecer uma zona de proteção de vegetação e solo (ZPVS), com uma zona de 300 pés de proteção, o projeto restaura zonas proteção previamente degradadas ao estado natural, tornando-as parte da ZPVS.  (A, B, C)
(A, B)				

### **DESCRIÇÃO**

Pântanos, zonas ribeirinhas e corpos d'água fornecem um número importante de serviços ecológicos, incluindo mitigação de inundações, melhora da qualidade da água e proporciona um habitat de vida selvagem. Manter a integridade destes elementos importantes requisita não somente por proteger estes próprios elementos de impactos adversos de infraestrutura e desenvolvimento relacionado. Zonas de proteção ao redor de pântanos, zonas ribeirinhas e corpos d'água têm importantes papeis em:

- Proteger habitats de vida selvagem, promovendo corredores de habitats e mantendo a biodiversidade. Muitos pântanos e espécies aquáticas também requerem acesso a habitats ribeirinhos e montanhosos para caça, nidificação acasalamento e hibernação.
- Regular a temperatura da água: receber água infiltrada das fontes da superfície para o solo em zonas de proteção e sombras providas pela vegetação nestas áreas, mantêm a temperatura das águas. O aumento da temperatura das águas pode ameaçar a vida aquática.
- Mantendo a qualidade da água: zonas de proteção fornecem controle da erosão e filtram o excesso de nutrientes, assim como nitrogênio e fósforo e poluentes de escoamento através da infiltração de águas subterrâneas.
- Protegendo a hidrologia: zonas de proteção regulam o fluxo do escoamento das águas pluviais e auxiliam na preservação dos níveis e fluxos das águas superficiais e subterrâneas.

 Protegendo contra a perturbação humana: promover uma zona de proteção auxilia na proteção de pântanos e águas superficiais dos impactos nas áreas próximas, incluindo destruição de vegetação, compactação de solos, escombros, ruído e luz.

## AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Determinar a extensão total, se houver, de pântanos no local. Nenhuma zona de proteção nos pântanos, rios ou costas além das requeridas pelas regulamentações.

Melhora do desempenho: Melhora do nível da zona de proteção de vegetação e solo (ZPVS) enquanto muda de proteção para restauração. Delineação e proteção dos pântanos e outros habitats aquáticos independentemente de tamanho e conectividade.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto é localizado num terreno que nem contém e nem está dentro das distâncias especificadas de piscinas vernais, pântanos, linhas costeiras ou cursos d'água, a não ser que seja locada em um terreno desenvolvido previamente?
  - Documentação de que o terreno proposto nem contém e nem está dentro da distância especificada de um pântano, piscina vernal, linha costeira, corpo d'água ou outro recurso aquático.

# MUNDO NATURAL IMPLANTAÇÃO



### **MÉTRICA:**

O tamanho da zona de proteção estabelecida ao redor de todos os pântanos, zonas ribeirinhas e corpos d'água.

- B. Se o terreno contém pântanos ou corpos d'água, a equipe de projeto estabeleceu a zona de proteção de vegetação e solo (ZPVS) para fornecer uma zona natural não afetada pelo desenvolvimento que mantém uma proteção igual a distância especificada?
  - Uma planta baixa do desenho final do terreno mostrando os limites das ZPVS e as profundidades mínimas das mesmas calculadas como o menor ponto entre o limite da ZPVS e o pântano identificado, corpo d'água ou linha costeira.
- C. A equipe de projeto restaurou zonas de proteção previamente degradadas a seu estado natural em um terreno previamente desenvolvido?
  - 1. Um plano de restauração especificando qualquer esforço para restaurar pântanos ou corpos d'água incluindo, no mínimo, um mapa do local especificando os locais de restauração e prova de que ambos tipos de ações requeridas foram feitas. Restaurações devem incluir:
    - i) Estabilização de margens de riachos ou das zonas ribeirinhas (anteparos não são medidas de estabilização para este objetivo).
    - ii) Revegetação com comunidades de plantas nativas. Restauração das margens de riachos deve incluir uma análise geomorfológica do planejado e do alcançado para as beiras de riacho ,dinamicamente estáveis e transporte de sedimentos.

#### **FONTES**

Adaptado de The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Prerequisito 1.3: Preserve wetlands, Crédito 3.3: Protect and restore riparian, wetland, and shoreline buffers.

U.S. Army Corps of Engineers Guidance on delineating wetlands.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local

QL3.3 Melhorar o espaço público

NW1.1 Preservar os habitats nobres

NW1.5 Preservar as funções da várzeas

NW2.1 Gerenciar águas pluviais

NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais

### NW1.3 PRESERVAR TERRAS DE ALTO VALOR DE CULTIVO

#### **OBJETIVO:**

Identificar e proteger solos designados como terras agrícolas nobres, áreas agrícolas singulares ou de importância estatal.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
		(6) 95% de proteção.  A equipe de projeto designa, pelo menos 95% das terras de alto valor de cultivo como uma zona de proteção de solo e vegetação (ZPSV). Os impactos da construção do desenvolvimento geral do terreno não devem diminuir a capacidade da ZPSV de suportar a vegetação desejada. Não mais de 10% da área total da ZPSV pode conter desenvolvimento.  (A, B)	(12) Nenhum desenvolvimento.  Nenhum solo designado como importante terra agrícola, área agrícola singular ou de importância estatal encontrada no terreno, não é desenvolvida. Crédito é conseguido se o proprietário e a equipe de projeto puderem mostrar que esforços significantes são feitos para evitar o desenvolvimento de importantes terras agrícolas durante o processo de seleção do terreno.  (A, B)	(15) Restaura terras de alto valor de cultivo.  Áreas consideradas importantes terras agrícolas, de desenvolvimento prévio, são restauradas a um estado produtivo.  (A, B, C)

### **DESCRIÇÃO**

Terras cultiváveis suportam a base econômica de muitas comunidades rurais e suburbanas. Terras agrícolas são vitais no alcance de alimentos locais e nacionais, saúde e segurança econômica. Por exemplo, nos Estados Unidos, a agricultura emprega quase 23 milhões de pessoas e contribui com aproximadamente \$1 trilhão de dólares na economia nacional. No Canadá, a agricultura e os sistemas agrícolas empregam 2.1 milhões de pessoas, gerando \$103.5 bilhões, e contando por 6.7% do PIB do Canadá.

Terras agrícolas também fornecem produtos com pequeno valor de mercado, mas uma enorme importância cultural e ecológica. Algumas são mais imediatas, como herança cultural, vistas cênicas, e características da comunidade. Benefícios ambientais a longo prazo incluem habitats de vida selvagem, ar e água limpos, controle de alimentos, recarga de água subterrânea e captura de carbono.

Terras de alto valor de cultivo possuem uma combinação de propriedades do solo, época de cultivo e fornecimento de humidade necessária para produzir colheitas de rendimentos mantidos economicamente elevados se forem tratadas e geridas de acordo com os métodos de agricultura aceitáveis. As propriedades do solo são apenas um dos diversos critérios que são necessários para a terra a ser considerada como terra agrícola de alto valor de cultivo. Em geral, terra nobre tem um fornecimento adequado e confiável de água de chuva ou irrigação, uma temperatura favorável e estação de crescimento, um nível aceitável de acidez ou alcalinidade, um conteúdo aceitável de sal ou sódio, e pouca ou nenhuma rocha. Os seus solos são permeáveis à água e ao ar. Terras nobres não são excessivamente erosivas ou saturadas com água por longos períodos, e não inundam com

frequência durante a estação de crescimento ou são protegidas contra inundações. Nos Estados Unidos, terras nobres são designadas pelo U.S. Department of Agriculture (USDA); no Canadá, é classificada pelo Canadian Land Inventory (CLI).

Contudo, apesar da importância ára comunidades individuais e o mundo, a agricultura corre risco. É posta em perigo pelo má planejamento, especialmente em áreas urbanas influenciadas, e pela transformação de forças complexas. Por exemplo, o Economic Research Service (ERS) do U.S Department of Agriculture desenvolveu códigos urbanos de influência para classificar cada uma das 3.141 nações, municípios e províncias equivalentes em grupos que descrevem o grau de influência urbana. O American Farmland Trust descobriu que em 1997, fazendas nos 1.210 municípios mais urbanamente influenciados, produzem 63% dos produtos lácteos e 86% das frutas e verduras.

Terras agrícolas são desejáveis para construção porque tendem a ser planas, bem drenadas, e geralmente são mais acessíveis aos construtores do que a fazendeiros e rancheiros. Muito mais terras agrícolas têm sido convertidas do que é necessário fornecer moradia para a população crescente.

Nos últimos 20 anos, a área por pessoa para novas moradias tem quase dobrado. A maioria destas terras está fora das áreas urbanas existentes. Desde 1994, terrenos de 10 a 22 acres contaram como 55% da crescente área de moradia. O USDA mostra que os melhores solos agrícolas têm sido desenvolvidos rapidamente.

# MUNDO NATURAL IMPLANTAÇÃO



### **MÉTRICA:**

Percentagem de terras agricolas nobres evitadas durante o desenvolvimento.

Designações agrícolas para a maioria dos Estados Unidos podem ser acessadas, a nível municipal, no banco de dados da pesquisa de solos do USDA Soil Survey Geographic SSURGO. Usar o Web Soil Survey para áreas de até 10.000 acres ou menos. Informação similar pode ser encontrada no Canadá, pelo Canadian Soil Information Service (CanSIS)

### **AVANCANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO**

Referência: A equipe de projeto checa se os solos do terreno têm sido classificados pela National Resources Conservation Service como importantes terras agrícolas, terras agrícolas singulares ou de importância estatal.

Melhora do desempenho: Mudança de proteção para preservação (ex., nenhum desenvolvimento em importantes terras agrícolas). Notar que a restauração de importantes terras agrícolas é difícil.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O proprietário e a equipe de projeto tem avaliado o terreno do projeto e determinado se os solos do local têm sido identificados como importantes terras agrícolas, áreas agrícolas singulares ou de importância estatal para conservar para futuras gerações?
  - 1. Resultados de estudos governamentais e pesquisa de solos.
- B. A que nível importantes terras agrícolas, áreas agrícolas singulares e de importância estatal têm sido protegidas ou preservadas por este projeto pra conservar para futuras gerações?
  - Documentação mostrando como importantes terras agrícolas são protegidas ou tem seu desenvolvimento prevenido.
  - 2. Documentação mostrando que nenhum solo tem sido retirado de áreas no terreno que seja definida como importantes terras agrícolas.
- C. A que nível a terra agrícola, a área agrícola singular ou de importância estatal tem sido restaurada, por esse projeto, para a conservação para futuras gerações?
  - 1. Demonstração que restauração de importantes terras agrícolas foi realizada.

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referências 2009, Prerrequisito 1.1: Limit development of soils designated as prime farmland, unique farmland, and farmland of statewide importance.

U.S. Farmland Protection Policy Act, Seção 2 (a) (c) (1), http://www.nrcs.usda.gov/programs/fppa/pdf files/FPPA Law.pdf.

Food Secure Canada, Protecting Canada's Farmland - Principles and Beneficial Practices, Research Bulletin, Junho 2014, foodsecurecanada.org

Agriculture and Agri-Food Canada, Overview of Classification Methodology for Determining Land Capability for Agriculture, 2013 sis.arg.gc.ca

CLI HYDRO and CLI coverage maps,4/2014, sis.agr.gc.ca/cansis/nsdb/cli/index.html.

USDA National Resources Conservation Service: Web Soil Survey, 2/2014, websoilsurvey.nrcs.usda.gov.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- QL1.1 Melhorar a qualidade de vida da comunidade
- QL1.2 Estimular o desenvolvimento e o crescimento sustentável
- QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local
- LD3.1 Planejar o monitoramento e manutenção a longo prazo
- RA1.6 Reduzir o trajeto dos materiais escavados
- NW1.1 Preservar habitats nobres
- NW1.7 Preservar greenfields

### NW1.4 EVITAR ZONAS DE GEOLOGIA ADVERSA

#### **OBJETIVO:**

Evitar desenvolvimento em formações geológicas adversas e salvaguardar aquíferos, para reduzir riscos naturais e preservar os recursos hídricos subterrâneos de alta qualidade.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Delineamento abrangente.	(2) Gerência segura de riscos.	(3) Proteção e gerência de riscos.	(5) Totalmente evitado.	
Antes da locação do projeto, o proprietário e a equipe de projeto têm identificado e delineado qualquer falha, litorais baixos, áreas cársticas no terreno do projeto e ao seu redor. Identificação e delineamento incluem locação, distribuição, características e hidrologia subterrânea, incluindo fluxo e qualidade.  (A)	Planos e projetos são desenvolvidos para reduzir o risco de danos pela movimentação do solo, inundação de tsunamis, colapso de áreas cársticas e danos associados aos aquiferos, ou de danos destas áreas (ex., subsidências, dolinas, inundações). Procedimentos de operação para o projeto completo são desenhados para prevenir o dano e a contaminação. Programas para monitoração são estabelecidos.  (A, B)	Baseado nas avaliações geotécnicas e hidrológicas detalhadas, as áreas de geologia adversa e aquíferos associados são bem definidos. Áreas de perigo são definidas, projetadas e evitadas. Zonas de proteção ao redor de falhas, litorais e áreas cársticas são estabelecidas. Controle de escoamento, prevenção de derrame e planos de limpeza são criados e implementados.  (A, B, C)	O proprietário e a equipe de projeto locam o projeto em uma área segura que não tem características geológicas adversas e nenhum efeito negativo nos aquíferos.  (A, B, C, D)	

### **DESCRIÇÃO**

Existem muitos tipos de formação geológica que são difíceis de lidar e podem criar riscos ao desenvolvimento ou destruir recursos naturais preciosos. Falhas originadas de terremotos podem dar origem a movimentos de solo devastadores, liquefação de solos e tsunamis. Litorais baixos também estão em risco de danos causados por tsunamis, tempestades e inundações. Entretanto, uma topografia cárstica, pode ser considerada um recurso infraestrutural verde, pois pode ser uma fonte de água de alta qualidade e fornecer mecanismos para recarga de água subterrânea, acúmulo de águas pluviais, espaços abertos, habitats e recreação. Também pode ser considerada um desastre natural sujeito a sedimentação, dolinas, cheias, e contaminação de águas subterrâneas. Processos naturais, assim como terremotos, formação de dolinas, podem causar o aumento nos custos de construção e manutenção infraestrutural (ex., danos estruturais nos edifícios, colapso de estradas e a quebra de serviços subterrâneos).

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Segue os regulamentos locais a respeito de construção em áreas identificadas como propensas a terremotos e formações cársticas.

Melhora do desempenho: Mudança de delineamento para gerência do risco.

Depois, mudança de gerência de controle para múltiplos níveis de proteção e educação pública. Finalmente, evitar áreas suscetíveis a terremotos e tsunamis e geologia cársticas inteiramente.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto procurou identificar e delinear falhas de terremotos, áreas de litorais baixos, formação cársticas e aquíferos?
  - Documentação de investigações do terreno para identificar e delinear falhas de terremotos, tsunamis suscetíveis à litorais, áreas cársticas e aquíferos, incluindo a locação do terreno do projeto relativo a essas características.
- B. A equipe de projeto tem desenvolvido planos e projetos para reduzir o risco de danos, e estabelecido procedimentos de operações e um programa de monitoramento para características geológicas adversas?
  - Documentação do projeto que ilustra as estratégias usadas para evitar danos à geologias sensíveis ou danos de geologias adversas, como mostrado nos planos de operação e monitoramento.
- C. A equipe de projeto tem estabelecido áreas de perigo, desenvolvido zonas de proteção ao redor de áreas de geologia adversa, criado controle de escoamentos e prevenção de derrame, e planos de limpeza?
  - Documentação mostrando áreas de perigo e planos que ilustram zonas de proteção, controle de escoamento e derrame, e planos de limpeza.
- D. A equipe de projeto escolheu terrenos que evitam terremotos, danos relativos a carst e que não afeta aquíferos?
  - 1. Documentação que mostra que nenhuma falha ou carst existe no terreno, nem nenhuma atividade no terreno afeta aquíferos.

# 5 PONTOS

# MUNDO NATURAL IMPLANTAÇÃO



### **MÉTRICA:**

Nível no qual riscos naturais e aquíferos sensíveis são evitados e funções geológicas são mantidas.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce
- NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes
- NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas
- CR 2.4 Preparar para riscos a curto prazo



# NW1.5 PRESERVAR FUNÇÕES DE VÁRZEAS

#### **OBJETIVO:**

Preservar várzeas limitando o desenvolvimento e seus impactos para manter as capacidades e competências da gerência de água.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Evitar ou mitigar impactos.	(5) Mantém infiltração e a qualidade da áqua.	(8) Melhora o habitat aquático e ribeirinho.	(14) Melhora a conectividade e o transporte de sedimentos.	
Evitar ou limitar novos desenvolvimentos dentro do design de frequência das várzeas nos cursos d'água de todos os tamanhos, a não ser que a infraestrutura seja dependente de água, que deve cruzar ou ser adjacente a um curso d'água. Desenhar uma infraestrutura dependente de água para minimizar os impactos nas várzeas ou nos cruzamentos dos cursos d'água. O projeto mantém o desenvolvimento prévio do armazenamento da várzea e não aumenta o nível das inundações.	Limitar ou eliminar o uso de superfícies impermeáveis para permitir infiltração no subsolo. Manter ou melhorar as zonas de proteção do solo e vegetação (ZPSV). Impactos do desenvolvimento geral do terreno não devem diminuir a capacidade da vegetação ribeirinha e da zona de proteção do solo de suportar a vegetação desejada. Leva em consideração usos benéficos possíveis do escoamento de águas pluviais.  (A, B)	Preparar planos contra cheias emergenciais para infraestruturas de várzeas. Mantém ou melhora os habitats ribeirinhos e os habitats físicos e vegetativos dentro dos canais aquáticos, para suportar espécies ameaçadas e em risco, ou senão espécies de interesse. Operações de emergências e/ou planos de evacuação são preparados para todas as infraestruturas de inundação.  (A, B, C, D)	Modifica ou remove estruturas que frequentemente danificam-se pelas enchentes. O projeto é desenhado para não acumular sedimento inadvertidamente e permitir a passagem de peixes nas áreas de alcance do projeto. Se estruturas danificadas estão repetitivamente no alcance do projeto, estas são removidas ou modificadas para reduzir o potencial de danos pelas inundações.  (A, B, C, D, E, F)	

### **DESCRIÇÃO**

Superfícies impermeáveis aumentam o escoamento de águas pluviais, das temperaturas dos córregos e o acúmulo de poluentes nos cursos d'água. Alguns projetos de infraestruturas podem não ser capazes de evitar o alagamento (ex., rodovias e travessias de serviços, tratamento de esgoto, portos, e outras estruturas dependentes de água). Entretanto, estas estruturas devem ser desenhadas para minimizar o cruzamento de cursos d'água e os impactos das inundações. O projeto é desenhado para manter o armazenamento das várzeas e não aumentar o nível das inundações.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: As inundações não são consideradas além das leis e regulamentos locais.

Melhora do desempenho: Mudança de evitar o desenvolvimento de várzeas para manter as funções da mesma. Extensão para melhorar o habitat ribeirinho e aquático. Mudança para considerar a conectividade do habitat aquático e o transporte de sedimento. Mudança para consideração de inundações extremas devido à mudança de clima, e restaurar a conectividade de fragmentos aquáticos, habitats ribeirinhos e transporte de sedimentos.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

A. O projeto evita ou limita novos desenvolvimentos dentro do design de frequência de várzeas para cursos d'água de todos os tamanhos (a

não ser que o projeto seja uma infraestrutura dependente de água que deve cruzar um curso d'água) ou a infraestrutura dependente de água foi desenhada para minimizar os impactos nas várzeas ou cruzamento de cursos d'água?

- Documentação mostrando a locação do projeto relativa à várzea planejada ou 100 anos.
- 2. Documentação mostrando as escolhas de locação relativas às várzeas e como os impactos às mesmas tem sido reduzidos.
- 3. Documentação do antes e depois do armazenamento das várzeas e nível das inundações e mostrando que o projeto não aumenta o nível das inundações fora dos serviços do projeto e mantém o armazenamento das várzeas.
- B. O projeto mantém o desenvolvimento prévio da infiltração e qualidade de água?
  - 1. Documentação das abordagens utilizadas para manter o desenvolvimento prévio da infiltração da várzea, assim como a quantidade de superfícies impermeáveis, zonas de proteção de solo e vegetação estabelecidas, e outras abordagens que permitem infiltração de cheias naturais e filtração de poluentes.
  - 2. Estimativas da capacidade do desenvolvimento prévio da infiltração da várzea, e pós-desenvolvimento da capacidade de infiltração usando as estratégias descritas acima.
- C. O projeto mantém ou melhora habitats ribeirinhos e aquáticos, e a manutenção e o melhoramento dos habitats ribeirinhos e os habitats

## MUNDO NATURAL IMPLANTAÇÃO



### **MÉTRICA:**

Esforços para evitar várzeas ou manter o desenvolvimento prévio das mesmas.

físicos e vegetativos dentro dos canais aquáticos para suportar espécies ameaçadas e em risco, ou senão espécies de interesse?

- 1. Documentação de estratégias para manter ou melhorar habitats ao longo de cursos d'água ou na várzea.
- D. Um plano de emergência tem sido preparado para toda a infraestrutura na várzea, contando com operações de emergência e/ou evacuação?
  - Fornecer documentação de um plano de emergência para enchentes contendo um plano de operação e/ou evacuação para toda a infrastrutura na várzea.
- E. O projeto mantém ou melhora a conectividade do habitat aquático e do transporte de sedimentos?
  - Documentação de estratégias usadas para manter ou melhorar a conectividade do ambiente aquático, peixes e transporte de sedimento, incluindo a remoção de barreiras e armadilhas.
- F. A infraestrutura é sujeita a frequentes danos causados pela modificação ou remoção das inundações?
  - Inventário dos danos causados à infraestrutura pelas cheias e planos/ projetos para modificar ou remover os danos da infraestrutura.

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Prerequisito 1.2: Protect floodplain functions.

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 2.3.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce

NW1.2 Preservar os pântanos e águas superficiais

NW1.7 Preservar greenfields

NW2.1 Gerenciar águas pluviais

NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas

NW3.3 Restaurar solos alterados

NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais

# NW1.6 EVITAR A CONSTRUÇÃO INADEQUADA EM ENCOSTAS ÍNGREMES

#### **OBJETIVO:**

Proteger encostas íngremes de construções inapropriadas e inadequadas a fim de evitar exposições e riscos de erosões, deslizamento de terras e outros perigos naturais.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Melhores práticas.		(4) Ótima locação do projeto.	(6) Evitar encostas íngremes.	
Avalia o terreno selecionado. Desenha o projeto para minimizar as alterações evitando erosões excessivas e potenciais deslizamentos de terras. Institui práticas de gerência para o projeto completo controlar erosões e prevenir deslizamento de terras. Adiciona proteção a edifícios de baixo declive, instalações e infraestruturas de erosão e deslizamento de terras.  (A)		Trabalha com oficiais locais, proprietários e outros interessados em selecionar e adquirir um terreno que adeque-se suficientemente à proposta do projeto. Procura evitar localizar o projeto em ladeiras ou encostas íngremes. Trabalha para locar e adquirir a melhor locação que minimize a possibilidade de erosões excessivas e deslizamento de terras.  (A, B)	Trabalha com oficiais locais, proprietários e outros interessados em selecionar e adquirir um terreno que seja em terras que não existam ladeiras ou encostas íngremes. Na fase de planejamento, a localização do projeto envolvendo ladeiras e encostas íngremes são determinadas como candidatas à localização do projeto. Embora, terrenos com ladeiras/encostas íngremes serem candidatos, nenhum é selecionado.	

### **DESCRIÇÃO**

Ladeiras e encostas íngremes são partes da beleza natural da paisagem. Estas características aumentam o valor da propriedade e das vistas e oferecem oportunidades para recreação. Ao mesmo tempo, construções nestes locais ou nas proximidades criam riscos. Se construído impropriamente, ladeiras e encostas íngremes podem aumentar o potencial de erosões e deslizamento de terras. Estas características também apresentam um grande perigo de incêndio porque eles são mais difíceis de controlar ou combater.

Desenhar, construir e manter infraestruturas em ladeiras e encostas íngremes, especialmente estradas, esgotos, sistemas de água, e linhas de energias, são também mais caras devido aos desafios do terreno.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Segue os regulamentos, normas e ordenações locais a respeito de construções em ladeiras e encostas íngremes, se existentes.

Melhora do desempenho: Mudança de ótima localização e controle de erosão para evitar completamente o desenvolvimento em locais de alto risco ou encostas íngremes, se possível.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

A. O projeto segue as melhores práticas de gerência para gerir e prevenir erosões e deslizamento de terras?

- Documentação de melhores práticas de gerência e projeto usadas, incluindo proteção de edifícios de baixo declive, instalações e infraestrutura.
- B. O terreno do projeto é locado otimamente e gerenciado para evitar erosão excessiva?
  - Documentação de processos utilizados para identificar e escolher o terreno, incluindo reuniões com oficiais e outros interessados, e opções de terrenos com benefícios e déficits de cada um, e razoavelmente usados para a escolha final do terreno.
- C. O projeto evita ladeiras de alto risco ou encostas íngremes?
  - 1. Documentação de processos usados para identificar ladeiras de alto risco ou encostas íngremes e suas localizações relativas ao projeto final selecionado.

#### **FONTES**

I-69 Planning Toolbox, Hillside/Steep Slope Protection, http://www.in.gov/indot/div/projects/i69planningtoolbox/\_pdf/Hillside\_Steep%20Slope%20 Protection.pdf

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local

NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa

# 6 PONTOS

# MUNDO NATURAL IMPLANTAÇÃO



### MÉTRICA:

Nível no qual o desenvolvimento em encostas íngremes é evitado ou no qual a erosão é controlada e outras medidas usadas para proteger o projeto final assim como outras estruturas de baixo declive.

NW3.3 Restaurar solos alterados

CR2.4 Preparar para riscos a curto prazo



### NW1.7 PRESERVAR GREENFIELDS

#### **OBJETIVO:**

Conservar terras verdes não desenvolvidas, greenfields, locando os projetos em terrenos já desenvolvidos, greyfields, e/ou em terrenos contaminados classificados como brownfields.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(3) Pelo menos 25% do terreno é greyfield.	(6) Pelo menos 50% do terreno é greyfield.	(10)Pelo menos 75% do terreno é greyfield.	(15) 100% do terreno é greyfield. 100% da área desenvolvida do	(23) Uso de um terreno brownfield.
Pelo menos 25% da área desenvolvida do projeto é localizada em um terreno greyfield.	Pelo menos 50% da área desenvolvida do projeto é localizada em um terreno greyfield.	Pelo menos 75% da área desenvolvida do projeto é localizada em um terreno greyfield.	projeto é localizada em um terreno greyfield. (A)	O projeto é localizado em um terreno brownfield; um terreno classificado como brownfield
(A)	(A)	(A)		pelo ASTM E1903-11 Phase II Environmental Site Assessment, Canadian Council of Ministers (CCME) National Classification System for Contaminated Sites PN 1403, ou um programa local voluntário de limpeza; ou definido como um terreno brownfield pelas agências locais, estaduais ou federais. Medidas de remediação devem ser suficientes para o uso futuro planejado para o terreno.
		20		(A, B, C)

### **DESCRIÇÃO**

Selecionar terrenos previamente desenvolvidos ao invés de greenfields, ou seja, áreas verdes naturais, com frequência reduz os impactos com frequência na vida selvagem (minimizando a probabilidade de uma fragmentação de um novo habitat e reduzindo o distúrbio associado com a construção ou operação de novas infraestruturas); reduz a necessidade de infraestrutura adicional (terrenos previamente desenvolvidos tendem a já serem bem conectados ao transporte, água, e outros sistemas infraestruturais, enquanto áreas verdes naturais podem não ser); e reduz as pressões no desenvolvimento de áreas verdes naturais.

Enquanto o termo "greyfield" em alguns contextos pode significar terrenos subutilizados ou abandonados, este crédito define todos os terrenos previamente desenvolvidos como greyfield. Terrenos previamente desenvolvidos consistem em pavimentação preexistente, construção ou paisagem alterada. No entanto, a terra dedicada a uso agrícola atual, uso florestal, ou usado como área natural preservada não se classifica como greyfield, mesmo que contenha pavimentação, construção, ou paisagens alteradas preexistentes.

Terrenos brownfields são propriedades com documentação ou contaminação assumida pelos usos anteriores. Escolher redesenvolver um terreno brownfield evita impactos ambientais ou o desenvolvimento de áreas verdes naturais (fragmentação do habitat, etc.). Além disso, remediar brownfields tem os benefícios adicionais de limpeza, da contaminação. Estes terrenos, frequentemente subutilizados, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente de suas comunidades (incluindo a contaminação

da água e de doenças). A limpeza da contaminação beneficia a comunidade local e o meio ambiente.

A equipe de projeto deve considerar as vantagens de locar projetos em áreas designadas ou reconhecidas como centros urbanos/zonas de interesse de desenvolvimento. Esses projetos podem promover:

- O desenvolvimento urbano, e canalizar o desenvolvimento para áreas urbanas, resultando em reduções de pressões em terras não desenvolvidas e conservando os recursos;
- Promover revitalização socioeconômica urbana e da vizinhança, incluindo melhoramentos na segurança, criação de empregos locais a curto e longo prazo, e a criação ou preservação de parques e outras propriedades recreativas.

Escolhendo terrenos greyfields para o projeto pode acarretar benefícios adicionais:

- Dentro da categoria Mundo Natural, os promover a restauração de caminhos de drenagem deficientes e outros recursos naturais danificados ou estressados.
- Dentro da categoria Qualidade de Vida, estes projetos podem impactar positivamente as desvantagens históricas e econômicas das populações urbanas.
- Dentro da categoria Alocação de Recursos, projetos localizados em terrenos greyfields podem fornecer reuso para estruturas existentes no subsolo e na superfície, incluindo edifícios, serviços e rodovias.

# MUNDO NATURAL SITING



#### **MÉTRICA:**

Percentagem do terreno equivalente à área greyfield ou o uso e limpeza de terrenos classificados como brownfields.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: O terreno selecionado para o projeto é um terreno greenfield (ex., um terreno onde não existia um desenvolvimento anterior). Pequeno ou nenhum esforço é feito para locar o projeto em um terreno greyfield ou brownfield.

Melhora do desempenho: Locar o projeto para incluir crescentes quantidades de terras com desenvolvimento prévio ou selecionar um terreno brownfield e conduzir uma limpeza necessária ou medidas de mitigação.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto é localizado em um terreno que foi previamente desenvolvido, e qual a percentagem do terreno do projeto que era desenvolvida previamente?
  - Documentação mostrando o percentual do terreno da área desenvolvida anteriormente e que pode ser classificada como greyfield.
- B. O projeto é locado em um terreno onde todo ou parte dele é documentado como contaminada ou em um local considerado um brownfield pelos agentes locais, estaduais/provinciais ou governamentais federais?
  - Documentação do título de brownfield do terreno. Tanto a documentação da agência local, estadual/provincial ou federal, ou resultados de um ASTM E1903-11 Phase II Environmental Assessment, ou CCME National Classification System for Contamined

Sites PN 1403 do terreno confirmando que a contaminação será suficiente.

- C. Um plano de remediação de brownfield tem sido preparado de acordo com métodos aprovados?
  - Documentação que a autoridade pública controladora tem aprovado a proposta das medidas de remediação do terreno.

#### **FONTES**

Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referências 2009, Crédito 1.5: Select brownfields or greyfields for redevelopment.

ASTM E1903-11 Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

QL3.2 Preservar as vistas e o caráter local

NW1.1 Preservar os habitats nobres

NW1.3 Preservar terras de alto valor de cultivo

NW1.5 Preservar funções da várzea

## NW2.1 GERENCIAR ÁGUAS PLUVIAIS

#### **OBJETIVO:**

Minimizar o impacto da infraestrutura na quantidade e na qualidade do escoamento das águas pluviais.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
	(4) Aumento da capacidade de armazenamento.	(9) Capacidade de armazenamento estendida.	(17) Gerência sustentável de águas pluviais.	(21) Gerência de águas pluviais reforçada.
	O objetivo de armazenamento de água para greyfields é uma melhora de 30% na capacidade do armazenamento. Para brownfields, a melhora é de 20%. Para áreas verdes naturais (greenfield), o terreno mantém 100%.	O objetivo de armazenamento de água para greyfields é uma melhora de 60% na capacidade do armazenamento. Para brownfields, a melhora é de 40%. Para áreas verdes naturais (greenfield), o terreno mantém 100%.	Para greyfields, a melhora na capacidade de armazenamento de água é de 90%. Para brownfields, a melhora é de 60%.  (A)	O escoamento é mantido no terreno e/ou restaura as condições hidrológicas do ecossistema regional não desenvolvido. Programas de monitoração de água pluviais e estruturas de manuseio de água de chuva são desenhados para captar e repor mais de 100% das águas pluviais no terreno como parte do regime geral de gerência de águas.  (B)

### **DESCRIÇÃO**

Desenvolvimento causa uma mudança no fluxo natural do escoamento do terreno. Aumentando a quantidade de superfícies impermeáveis reduz a quantidade de águas pluviais que infiltram no terreno, diminui a quantidade absorvida e expirada pelas plantas (evapotranspiração), e aumenta a quantidade de escoamento na superfície.

Superfícies Impermeáveis (Percentagem do terreno total)	% de Águas Pluviais que são escoadas
0 (Terreno não desenvolvido)	10%
10-20	20%
35-50	30%
75-100 (Área Urbana)	55%

Adaptado de The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 3.5: Gerenciar águas pluviais no local.

O aumento do escoamento da superfície leva, tipicamente, ao aumento da erosão das superfícies de terra, aumentam a temperatura das águas, e aumentam os poluentes que atingem a superfícies das águas. Isto pode depositar sedimentos e poluentes em cursos d'água e aquecer correntes historicamente frias. Pode também aumentar a quantidade de água que é drenada para os corpos d'água, o que pode causar erosão em córregos e inundações a jusante. Mudanças no fluxo, aumento da sedimentação, poluentes, temperatura da água, e perda de entrada de água subterrâna, pode impactar negativamente a vida aquática, como espécies nativas sendo substituídas por espécies de água quente mais tolerantes à poluição.

Medidas de desenvolvimento de baixo impacto (DBI) podem ser incorporadas ao projeto para reduzir os impactos negativos associados com o aumento do escoamento. O projeto procura manter ou restaurar o armazenamento de água/habilidade de infiltração de um terreno através de infiltração, evapotranspiração, coleta de água, e armazenamento de cisterna. Estes podem incluir jardins de chuva e bioretenção, telhados verdes, armazenamento nas calçadas, depressões com vegetação, zonas e faixas de proteção, preservação de árvores, telhados desconectados, cisternas e barris de chuva, pavimentos permeáveis, emendas no solo, superfícies impermeáveis e desconexão, e prevenção de poluição. Muitas dessas características também proporcionam algum nível de tratamento do escoamento, filtração de poluentes e resfriamento do escoamento das águas antes de atingir os receptores dos cursos d'água, mantendo ou restaurando o abastecimento das águas subterrâneas. Medidas DBI não incluem águas pluviais de lagos que armazenam mas não infiltram águas pluviais, aumentando a temperatura das águas pluviais descarregadas nos cursos d'água receptores.

A metodologia National Resource Conservation Service's Technical Release 55 (TR-55) Small Watershed Hydrology pode ser usada em conjunto com trabalhos publicados previamente para determinar o alvo percentual de melhora na infiltração do terreno, evapotranspiração e capacidade de coleta de água. Estes podem também ser calculados usando contínuas modelagens simulativas.

Determinar e documentar o desenvolvimento inicial, final pósdesenvolvimento, e o armazenamento de água objetivado, infiltração,

### **MUNDO NATURAL**

TERRA & ÁGUA



### **MÉTRICA:**

Capacidade de infiltração e evapotranspiração do terreno e o retorno das capacidades prédesenvolvidas.

evaporação, coleta de água e/ou capacidade de armazenamento da cisterna usando o TR-55 ou outros métodos de modelagem simulativa contínua para descrever as condições do terreno. Documentação adequada a respeito de métodos empregados e os resultados obtidos devem ser submetidos. Para as propostas deste crédito, a capacidade de armazenamento de água objetivada são definidas como as seguintes:

- Para áreas verdes naturais (greenfields), a capacidade de armazenamento de água objetivada é a capacidade de armazenamento de água do terreno pré desenvolvido.
- Para greyfields e brownfields, a capacidade de armazenamento de água objetivada usando os números das curvas do escoamento no TR-55 (CNs) têm sido estabelecidos para as mais variados climas ao longo dos Estados Unidos para reprensentar condições de predesenvolvimento, como:
- Humidade Costa Leste (e.x., Raleigh, Carolina do Norte) 70
- Humidade Meio Oeste (e.x., Chicago, Illinois) 70
- · Humidade Costa Oeste (e.x., Portland, Oregon) 70
- Oeste Semiárido (e.x., Denver, Colorado) 60
- · Sudoeste Semiárido (e.x., Los Angeles, Califórnia) 85

Determinar e documentar que qualquer aumento na infiltração ocorrida no terreno não irá agravar os problemas ecológicos regionais ou de segurança. Por exemplo, aumento da infiltração em climas áridos pode alterar os tipos das correntes históricas, convertendo fluxos efêmeros em perenes.

Determinar e documentar que o projeto não irá impactar negativamente no recebimento de água modificando o equilíbrio de água no terreno para que impactos danosos ao escoamento de base, ciclo de nutrientes, transporte de sedimentos, e recarga de águas subterrâneas ocorram. Por exemplo, técnicas de coleta de água não devem ser usadas para sessar os sistemas receptores de adequados fluxos necessários para manter a função ecológica das águas a jusante.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Desenvolvimento atende aos regulamentos mínimos para a gerência de águas pluviais. Cria e implementa um plano de controle de erosão, sedimentação e poluição comumente referido como PPPAP (Plano de Prevenção à Poluição das Águas Pluviais) ou PCES (Plano de Controle de Erosão e Sedimentação) por todas as atividades de construção associadas ao projeto. O plano (PPPAP ou PCES) satisfaz os regulamentos de erosão e sedimentação da de 2003 (ou versão mais atual) EPA Construction General Permit ou normas e códigos locais de controle de erosão e sedimentação, a qual seja mais restringente.

Melhora no desempenho: Melhoramentos no armazenamento de água/ capacidade de infiltração, estendendo à capacidades maiores do que estabelecidas por condições pré-desenvolvidas.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Qual a percentagem de melhora para um terreno greyfield ou brownfield da proposta de armazenamento de água, infiltração, evapotranspiração, e/ou capacidade alcançada de coleta de água, ou se o terreno mantém uma capacidade de armazenamento de uma área verde natural (greenfield)?
  - Documentação da inicial, final pós-desenvolvimento e armazenamento de água objetivado, infiltração, coleta de água, e/ou capacidade de armazenamento da cisterna usando o TR-55 (CNs) ou outros métodos de modelagem simulativa para descrever as condições do terreno.
- B. 100% da capacidade de armazenamento de água objetivada é alcançada por um terreno greyfield ou brownfield, ou a área verde natural do terreno excede 100% da capacidade de água objetivada, mitigando, assim, os impactos de terrenos adjacentes desenvolvidos?
  - Documentação da inicial, final pós-desenvolvimento e armazenamento de água objetivado, infiltração, coleta de água, e/ou capacidade de armazenamento da cisterna usando o TR-55 (CNs) ou outros métodos de modelagem simulativa para descrever as condições do terreno.

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referências 2009, Crédito 3.5: Manage stormwater onsite.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

MN2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas MN3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais

### NW2.2 REDUZIR O IMPACTO DE PESTICIDAS E FERTILIZANTES

#### **OBJETIVO:**

Reduzir fontes não pontuais de poluição reduzindo a quantidade, toxicidade, biodisponibilidade e persistência de pesticidas e fertilizantes.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Gerência da aplicação.  Políticas operacionais e programas são desenvolvidos para controlar a aplicação de pesticidas e fertilizantes, para que não sejam aplicados em excesso. Controles de escoamentos são postos em prática para minimizar a contaminação das água superfíciais e subterrâneas.  (A, B)	(2) Seleção de pesticidas, herbicidas e fertilizantes.  A equipe de projeto desenha o paisagismo afim de incorporar espécies de plantas que necessitem de pouco uso de fertilizantes e pesticidas. Programas de gerenciamento são estabelecidos para selecionar pesticidas e fertilizantes com baixa toxicidade, persistência e biodisponibilidade. Programas são desenvolvidos para controlar e reduzir o uso de fertilizantes através do aumento do uso de adubo.  (A, B, C)	(5) Melhor seleção, menos uso. A equipe de projeto reduz os potenciais impactos negativos de pesticidas e fertilizantes usando uma combinação de espécies de plantas que necessitam de pouco ou nenhum fertilizante e pesticida, e aumentando o uso de pesticidas e fertilizantes com baixa toxicidade, persistência e biodisponibilidade.  (A, B, C)	(9) Nenhum pesticida, herbicida ou uso de fertilizante.  A equipe de projeto desenha o paisagismo a fim de incorporar espécies de plantas que não necessitem do uso de fertilizantes e pesticidas, herbicidas, e fertilizantes. Aumento do uso de compostagem; prática de gestão integrada de pragas.  (D)	

### **DESCRIÇÃO**

Pesticidas e fertilizantes são uma das maiores fontes não pontuais de poluição e sempre que possível, seu uso deve ser reduzido ou eliminado. Um problema persistente é o excesso de aplicação de pesticidas e fertilizantes. Estas substâncias químicas podem contaminar o escoamento e poluir córregos, rios, lagos e águas subterrâneas. Se forem necessários, é sempre possível procurar por pesticidas e fertilizantes menos tóxicos. Frequentemente, plantas melhores adaptadas podem ser escolhidas para crescer em um clima em particular sem fertilizantes e para resistir à pragas.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Algum esforço é feito para controlar o uso de pesticidas e fertilizantes, primariamente baseado na economia de custos. Alguns critérios de aquisição são baseados na toxicidade, persistência e biodisponibilidade.

Melhora do desempenho: Mudança da gerência de uso para uma melhor seleção, selecionando produtos com menor toxicidade, persistência e biodisponibilidade. Mudança de uso mínimo de pesticidas e fertilizantes para nenhum uso.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Que políticas operacionais serão postas em prática para controlar a aplicação de fertilizantes e pesticidas?
  - 1. Políticas operacionais sobre a aplicação de fertilizantes e pesticidas.

- B. Que controles de escoamento serão instalados para minimizar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas?
  - Planos e desenhos mostrando como controles de escoamento serão desenhados e instalados.
- C. A equipe de projeto tem selecionado pesticidas e fertilizantes que têm baixa toxicidade, persistência e biodisponibilidade?
  - 1. Documentação mostrando a variedade de pesticidas e fertilizantes a serem usadas no projeto final, juntamente com medidas de sua toxicidade, persistência e biodisponibilidade.
- D. A equipe de projeto tem desenhado o paisagismo para incorporar espécies de plantas que n\u00e3o necessitem de pesticidas, herbicidas e fertilizantes, ou usam a gest\u00e3o integrada de pragas?
  - 1. Documentação de planos para paisagismos mostrando a variedade das espécies de plantas.
  - Especificações do projeto mostrando que nenhum herbicida ou pesticida será usado no terreno

# **PONTOS**

## **MUNDO NATURAL**

TERRA & ÁGUA



### **MÉTRICA:**

Esforços feitos para reduzir a quantidade, toxicidade, biodisponibilidade e persistência de pesticidas e fertilizantes usados no terreno, incluindo a seleção de espécies de plantas e o uso de técnicas de gestão integrada de pragas.

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referências 2009. Prerrequisitos 1.1: Limit development of soils designated as prime farmland, unique farmland, and farmland of statewide importance.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce

Orall. Pascullino NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas

NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies

NW3.2 Controlar espécies invasoras

# NW2.3 PREVENIR A CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

#### **OBJETIVO:**

Preservar os recursos de água doce incorporando medidas para prevenir poluentes de contaminar águas superficiais e subterrâneas e monitorar os impactos das operações.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

Ionitoramento no local.	(9) Projetar para prevenção.	(14) Dualatau mana aliminaa sa	(40) B II ~ I
das têm sido incorporadas	Na fase da criação, a locação dos	(14) Projetar para eliminação da fonte.	(18) Remediação de contaminação existente.
sign e operação do projeto permitir monitoramento e tagem de qualidade das s no local. Monitoramento irá r quantidade e qualidade das s superficiais e subterrâneas. nações de monitoramentos em qualidade de água e eratura.	equipamentos e seviços contendo substâncias potencialmente poluentes são localizadas longe de ambientes sensíveis. Interceptores de escoamento e canais de drenagem são desenhados para acomodar poluentes no escoamento de águas pluviais ou derretimento de gelo, potenciais derrames e vazamentos. Prevenção de derrames e planos de reação estão em prática. Durante a operação, métodos para monitorar e minimizar poluentes no escoamento de águas pluviais ou derretimento de gelo são	Projetistas focam em eliminar substâncias potencialmente poluentes de operações. Se não for possível, projetistas procuram reciclar as substâncias, mantendo-as dentro das operações ou enviando-as para fora do terreno para uso em outras aplicações. Projetistas continuam a abordar medidas de prevenção identificando equipamentos e serviços contendo substâncias potencialmente poluentes e locando-as distante de ambientes sensíveis.	O projeto previne futura contaminação limpando terras previamente contaminadas, restaurando proteções de mananciais, e instalando de controles de uso do solo para prevenir futura contaminação. A restauração também pode incluir a remoção de materiais empilhados, redirecionados pelo escoamento da superfície, ou restaurando os padrões de infiltração de águas subterrâneas.  (A, B, C, D)
ta s r e	ermitir monitoramento e agem de qualidade das no local. Monitoramento irá quantidade e qualidade das superficiais e subterrâneas. ações de monitoramentos m qualidade de água e	ermitir monitoramento e egem de qualidade das no local. Monitoramento irá quantidade e qualidade das superficiais e subterrâneas. ações de monitoramentos m qualidade de água e ratura.  Substâncias potencialmente poluentes são localizadas longe de ambientes sensíveis. Interceptores de escoamento e canais de drenagem são desenhados para acomodar poluentes no escoamento de águas pluviais ou derretimento de gelo, potenciais derrames e vazamentos. Prevenção de derrames e planos de reação estão em prática. Durante a operação, métodos para monitorar e minimizar poluentes no escoamento de águas pluviais	substâncias potencialmente poluentes são localizadas longe de ambientes sensíveis. Interceptores de escoamento e canais de descoamento e canais de de agua e ratura.  superficiais e subterrâneas. acções de monitoramentos m qualidade de água e ratura.  superficiais e subterrâneas. acomodar poluentes no escoamento de águas pluviais ou derretimento de gelo, potenciais derrames e planos de reação estão em prática. Durante a operação, métodos para monitorar e minimizar poluentes no escoamento de águas pluviais ou derretimento de gelo são  substâncias potencialmente poluentes de operações. Se não for possível, projetistas procuram reciclar as substâncias, mantendo-as dentro das operações ou enviando-as para fora do terreno para uso em outras aplicações. Projetistas continuam a abordar medidas de prevenção identificando equipamentos e serviços contendo substâncias potencialmente poluentes de operações. Se não for possível, projetistas procuram reciclar as substâncias, mantendo-as dentro das operações ou enviando-as para fora do terreno para uso em outras aplicações. Projetistas continuam a abordar medidas de prevenção identificando equipamentos e serviços contendo substâncias potencialmente poluentes de operações. Se não for possível, projetistas procuram reciclar as substâncias potencialmente poluentes de operações. Se não for possível, projetistas procuram reciclar as substâncias, mantendo-as dentro das operações ou enviando-as para tora do terreno para uso em outras aplicações. Projetistas continuam a abordar medidas de prevenção identificando equipamentos e serviços contendo substâncias potencialmente poluentes de operações. Se não for possível, projetistas procuram reciclar as substâncias potencialmente poluentes de operações ou enviando-as para fora do terreno para uso em outras aplicações. Projetistas continuam a abordar medidas de prevenção identificando equipamentos e serviços contendo substâncias potencialmente poluentes de operações ou derretimento de guas pluviais ou derretimento de gelo são de operações ou

### **DESCRIÇÃO**

Ecossistemas aquáticos dependem de um conjunto particular de condições aquáticas. A mudança de qualquer um desses fatores pode afetar adversamente a vida aquática e a qualidade das águas subterrâneas. Ecossistemas aquáticos são ameaçados pelas mudanças do PH, diminuições na transparência da água e aumento da temperatura, dissolução de sólidos, bactérias coliformes, substâncias tóxicas, e nutrientes (especialmente fósforo e nitrogênio).

Águas subterrâneas são fontes largamente usadas como fontes de água potável. A proteção de águas subterrâneas de contaminação ao redor do fornecimento de água aos mananciais reduzem as chances de contaminação de águas subterrâneas e protege os processos naturais de purificação das águas. O design e operação do projeto completo devem levar em consideração planos de proteção de mananciais e outros requisitos.

Preocupações a respeito de equipamentos e serviços contendo substâncias potencialmente poluentes incluem combustíveis e armazenagem de elementos químicos, tubulações, pilhas de matérias primas e áreas de processo.

Na fase de construção, potenciais fontes de contaminação de águas subterrâneas e águas superficiais incluem derrames e vazamentos de tanques, tubulações, e veículos de construção, lixiviação de poluentes de matérias primas ou resíduos, e a liberação de poluentes da demolição prévia do projeto completo.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referências: Cumprem os requisitos regulamentares sobre qualidade da água e planos de prevenção de vazamento, controle e planos de contramedidas. Cumprimento do zoneamento existente e regulamentações de proteção de águas subterrâneas.

Melhora do desempenho: Mudança de prevenção responsável para redução ou eliminação da fonte. Considerações especiais são dadas à proteção e restauração das áreas de fornecimentos dos mananciais.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. Superfícies adequadas e responsáveis, e sistemas de monitoramento de qualidade e quantidade têm sido incorporados ao design do projeto?
  - Documentação de estudos de delimitação, levando em consideração a complexidade dos aquíferos (notar que a delimitação pode ter sido feita pelas autoridades locais).
  - 2. Para projetos situados em áreas onde as águas superficiais são usadas como fonte de água potável, documentação de planos de proteção de mananciais e outros requisitos incluindo o estabelecimento de áreas de proteção de mananciais.
  - 3. Documentação de programas de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas.
  - 4. Documentação de que o projeto final não pode ter nenhum impacto razoável nas águas receptoras. Mostrar que não há conexão direta do

# **MUNDO NATURAL**

TERRA & ÁGUA



#### **MÉTRICA:**

Projetos, planos e programas instituídos para prevenir e monitorar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

terreno de construção com as águas receptoras ou que os melhores planos de gestão de poluentes são implementados e que ambas as descargas das águas receptoras e as próprias águas receptoras são monitoradas para verificar a carga de poluentes, impactos biológicos e impactos no recebimento de fluxos d'água. vazamentos têm sido incorporados ao design?

- 1. Planos de reação e prevenção de derrames e vazamentos.
- 2. Planos e desenhos mostrando a locação de materiais empilhados e o manuseio de escoamentos potencialmente poluentes.
- C. A equipe de projeto reduziu ou eliminou substâncias potencialmente poluentes da construção e operação do projeto?
  - 1. Esforços para reduzir o uso ou substituir materiais de risco ou potencialmente poluentes por materiais seguros e não poluentes.
- D. A equipe de projeto procurou reduzir a contaminação futura limpando as áreas de contaminação e instituindo o controle do uso do solo para limitar a introdução de fontes futuras de contaminação?
  - 1. Planos para limpeza de áreas contaminadas.
  - 2. Controle do uso do solo proposto.
  - Planos para prevenir contaminação da entrada das águas receptoras ou alteração no fluxo das águas receptoras.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 6.3.1, 6.3.2.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

RA1.1 Reduzir a energia final incorporada

RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce

NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa

NW1.5 Preservar funções de várzeas

NW2.1 Gerenciar águas pluviais

NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes

NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais

# NW3.1 PRESERVAR A BIODIVERSIDADE DAS ESPÉCIES

#### **OBJETIVO:**

Proteger a biodiversidade preservando e restaurando espécies e habitats.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Identifica e protege o habitat.			(13) Melhora o habitat.	(16) Restaura e cria habitats.
A equipe de projeto trabalha com as agências locais e estaduais para identificar os habitats existentes no terreno ou próximo a ele, garantindo que habitats existentes não sejam ameaçados e compensados por suas perdas. Medidas de mitigação devem manter a qualidade e a área geral do habitat e proporcionar aos animais o acesso ao desenvolvimento prévio do habitat depois que o desenvolvimento do terreno for completo.			A equipe de projeto trabalha com as agências locais e estaduais para identificar os habitats existentes no terreno ou ao próximo a ele. Esforços são feitos durante o curso do projeto para não só proteger habitats existentes mas também melhorá-los. Esforços são feitos para planejar vegetação apropriada, melhorar e expandir corredores de vida selvagem e interligá-los aos habitats existentes. Projetos podem preservar porções do terreno, as quais são contíguas a áreas naturais fora do terreno, em um condição sem distúrbio; criam novas conexões entre áreas de importantes habitats; ou removem barreiras existentes para movimento.  (A, B)	A equipe de projeto trabalha com as agências locais e estaduais para identificar os habitats existentes no terreno ou ao próximo a ele. Esforços são feitos durante o curso do projeto para não só proteger e melhorar habitats existentes mas também restaurar e criar novos habitats. Esforços são feitos para restabelecer vegetação apropriada, melhorar e expandir corredores de vida selvagem, e conectar habitats existentes.  (A, B, C)

### **DESCRIÇÃO**

A urbanização ameaça a vida selvagem, porque fragmenta e diminui as áreas de habitats adequadas. O desenvolvimento tende a diminuir a quantidade de habitats disponíveis e os separam em parcelas pequenas e desconexas. Quando as parcelas não são individualmente grandes o bastante para suportar a população de uma espécie, a conexão entre as parcelas é fundamental para sua sobrevivência. Preservar e conectar habitats é fundamental à biodiversidade por que:

- Permite espécies mover-se entre as parcelas de diferentes tipos; espécies podem requerer mais de um tipo de habitat.
- Promovem habitats suficientes para uma larga escala de espécies; alguns animais requerem grandes áreas.
- Promovem diversidade genética; conectividade de parcelas permite que populações da mesma espécie interajam e procriem.

Aumento dos habitats, conexão das parcelas e a promoção de movimento seguro entre as mesmas devem ser prioridade para projetos de infraestrutura.

O apoio e a proteção da biodiversidade começam tipicamente com uma análise de espécies na área. Para este tipo de análise, selecionar pelo menos quatro espécies locais que vivem naquela área ou que são alvos de repovoamento. Quando selecionando as espécies, prioridade deve ser dada a espécies que:

• Têm preferências de habitats similares a outras espécies.

- Representam uma variação de classes animais (mamíferos, aves, anfíbios e répteis).
- São sucessíveis a uma ou mais ameaças associadas ao desenvolvimento (incluindo o desmatamento de terras, edifícios e infraestrutura, estradas e tráfegos, e a presença de pessoas ou de animais domésticos).
- São classificadas como ameaçadas ou em perigo ou cujas populações tem diminuído recentemente.
- Tem suficiente informação disponível para avaliar as preferências dos habitats e a suscetibilidade à perturbações.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referências: Nenhuma destruição intencional de habitats valiosos, mas também nenhum programa para protegê-los.

Melhora do desempenho: Mudança de proteção e melhoramento para restauração e criação de novos habitats.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto demonstra que não impacta o habitat natural e o movimento de corredores ou irá mitigar os impactos adversos de desenvolvimento?
  - 1. Documentação de processos de análises que identificam habitats existentes e delineiam estratégias para assegurar que estes habitats

# MUNDO NATURAL BIODIVERSIDADE



#### **MÉTRICA:**

Nível da proteção do habitat.

não sejam perturbados, ou, se isto não for possível, delineiam estratégias para mitigação de habitats perturbados.

- 2. Para cada espécie, um mapa ou documentação equivalente mostrando áreas de importantes habitats nas áreas ao redor (análises GIS e pesquisas podem informar este passo). Identificar movimentos de corredores potenciais e/ou prováveis entre áreas de habitats e potenciais barreiras para estes corredores no local. Estes devem incluir barreiras existentes assim como aqueles que irão resultar do desenvolvimento.
- 3. Uma planta do terreno ou narrativa ilustrando as medidas tomadas para proporcionar um novo habitat, melhorar a conectividade, ou mitigar impactos adversos do projeto.
- 4. Um plano de monitoramento para assegurar que medidas de mitigação são efetivas na preservação do acesso animal. Documento de colaboração com agências locais e estaduais/provinciais.
- B. O projeto facilita movimento entre os habitats, promove novas conexões, remove barreiras, ou caso contrário, melhora o habitat existente?
  - Documentação de estratégias para facilitar o movimento da vida selvagem entre habitats e suas adequações para a vida selvagem local.
  - 2. Documentação de novas conexões fornecidas entre habitats e suas adequações para a vida selvagem local.
  - 3. Documentação dos esforços da melhora do habitat e a os impactos pretendidos que eles terão na biodiversidade das espécies.
  - Documentação da remoção das barreiras existentes para movimentar a conectividade do habitat.

- C. O projeto aumenta a disponibilidade e a conectividade do habitat?
  - 1. Documentação das estratégias de expansão dos habitats.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 4.3, 4.4.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

NW1.1 Preservar os habitats nobres

NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes

NW3.2 Controlar espécies invasoras

NW3.3 Restaurar solos alterados

# MN3.2 CONTROLAR ESPÉCIES INVASORAS

#### **OBJETIVO:**

Uso apropriado de espécies não invasivas e controle ou eliminação de espécies invasoras existentes.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
		(5) Apropriado ao local e não invasivo.	(9) Controle de espécies invadoras.	(11) Eliminação de espécies invasoras.
		A equipe de projeto trabalha com com as agências locais e estaduais e outros grupos para identificar e usar apenas plantas apropriadas ao local seguindo o termino das construções e o começo das operações. Identificar e evitar qualquer planta nociva referindo-se à listas de ervas nocivas fornecidas pelas leis do estado ou pelas leis federais.	A equipe de projeto trabalha com com as agências locais e estaduais para identificar atuais espécies invasoras no local do projeto. A equipe estabelece um plano detalhado de gerência plurianual para controlar espécies invasivas.  (A, B)	Programas e ações efetivas estabelecidas para eliminar espécies invasoras existentes no terreno do projeto. (A, B, C)

#### **DESCRIÇÃO**

Espécies invasivas incluem fauna e flora não indígenas ou não nativas que afetam os habitats e bioregiões que eles invadem. Espécies invasivas podem dominar a nova região, forçando as espécies existentes através da autocompetição das espécies nativas com nichos similares por nutrientes, luz, espaço físico, água, ou comida.

Espécies invasivas podem invadir e superar espécies nativas através de vários mecanismos, incluindo rápida reprodução, grande habilidade de dispersão, tolerância, ou habilidade de rápida adaptação para amplas condições ambientais e tipos de alimentos.

Espécies invasivas não nativas podem acarretar o declínio ou a extinção de espécies nativas ou mudança da função de um ecossistema, alterando regimes de incêndio, ciclos de nutrientes e hidrologia. Espécies de plantas invasivas podem também afetar a fauna alterando os sistemas disponíveis de alimentos ou mudando os espaços vitais.

Humanos podem ser um dos maiores fatores na distribuição e estabelecimento de colônias de espécies invasivas. Muitas das espécies não nativas não se tornam invasivas e estabelecidas até estas serem introduzidas várias vezes (por exemplo, através de carros dirigidos constantemente ao local, vindo de outras localizações).

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhuma propagação intencional de espécies invasivas, mas também nenhum plano de gerência ativo. Espécies invasoras evitadas,

porém, nenhuma consideração ativa de escolhas para uso de plantas não invasoras.

Melhora do desempenho: Planos de gerência ativos desenhados para controlar ou eliminar espécies invasivas.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto usa somente plantas locais apropriadas e não invasivas no local do projeto?
  - Uma lista das espécies invasivas da região e mapa de todas as espécies invasivas encontradas no terreno e dentro de uma distância de uma milha (1000 m) do mesmo.
  - 2. Documentação de que todas as espécies introduzidas no local não são invasivas; incluindo uma planta do terreno das estratégias que incluem todas as espécies de vegetação.
  - 3. Documentação de colaboração com as agências locais ou do estado ou a qualificação dos biólogos, ecologistas, ou profissionais do meio ambiente.
- B. O projeto controla espécies invasivas já presentes no terreno?
  - 1. Um plano de gerência/manutenção que especifique:
    - i) Previsão e prevenção: Estratégias para minimizar o potencial de espécies invasivas, ambas as plantas e animais, de reaparecerem após remoção inicial e/ou entrarem no local de áreas próximas.

# PONTOS

## **MUNDO NATURAL BIODIVERSIDADE**



#### **MÉTRICA:**

Nível no qual as espécies invasoras têm sido reduzidas ou eliminadas.

- ii) Detecção e gerência: Estratégias que monitoram e removem espécies invasivas emergentes no terreno no futuro.
- C. O projeto elimina ativamente espécies existentes invasivas e assegura que estas ficarão fora do terreno?
  - 1. Além do documento a cima, um plano de gerência que inclua:
  - 2. Remoção: Eliminação de qualquer espécie invasiva do local.
  - 3. Reabilitação e Restauração: Métodos que restaurem habitats e a estados pré-invasivos. ascunho

NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies

NW3.4 Manter as funções dos pântanos e das águas superficiais

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referências 2009, Prerrequisito 4.1: Control and manage known invasive plants found on site, Prerrequisito 4.2: Use appropriate, noninvasive plants.

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 6.3.1, 6.3.2.

### **CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION**

MN1.1 Preservar os habitats nobres

NW2.2 Reduzir o impacto de pesticidas e fertilizantes

### NW3.3 RESTAURAR SOLOS ALTERADOS

#### **OBJETIVO:**

Restaurar solos que foram alterados durante a construção e desenvolvimentos prévios para trazer de volta as funções ecológicas e hidrológicas.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
			(8) Restauração da construção. Restaurar 100% dos solos alterados durante a construção na área vegetada do terreno. Solos devem ser reutilizados por funções comparáveis a sua função original (ex., solo arável é usado como solo arável, subsolo como subsolo, ou subsolo é corrigido para tornar-se um solo arável funcional).  (A)	(10) Restauração de prédesenvolvimento.  Restaura 100% dos solos alterados como o resultado do desenvolvimento prévio. Solos devem ser reutilizados por funções comparáveis a sua função original (ex., solo arável é usado como solo arável, subsolo como subsolo, ou subsolo é corrigido para tornar-se um solo arável funcional).  (A, B)

### **DESCRIÇÃO**

Restaurar solos alterados durante a construção em áreas que serão revegetadas (todas as áreas ao redor do projeto final) melhora a habilidade do solo de suportar plantas saudáveis, comunidades biológicas, armazenamento de água, e infiltração de água. Terrenos previamente desenvolvidos podem também se beneficiar da restauração do solo.

Solos alterados não podem reter água, nutrientes ou dióxido de carbono assim como solos naturais inalterados. Por exemplo, solos alterados são menos capazes de absorverem as enchentes e são também menos capazes de sustentar a vegetação que também ajuda a prevenir as cheias.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referências: Restauração dos solos somente ao nível exigido pelo regulamento e permissões de construções.

Melhora do desempenho: Restauração dos solos alterados durante a construção do projeto e estender a restauração para os solos alterados durante desenvolvimento prévio.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. 100% dos solos alterados durante a construção têm sido restaurados ou reutilizados propriamente?
  - Documentação das atividades de restauração dos solos, áreas de distúrbio e áreas restauradas.

- Cálculos mostrando que 100% dos solos alterados têm sido restaurados.
- 3. Documentação de reuso do solo.
- B. 100% dos solos alterados por um desenvolvimento prévio têm sido restaurados ou reutilizados propriamente?
  - Documentação das atividades de restauração dos solos, áreas de distúrbio e áreas restauradas.
  - Cálculos mostrando que 100% dos solos alterados foram restaurados.
  - 3. Documentação de reuso do solo.

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referências 2009, Prerrequisito 7.2: Restore soils disturbed during construction, Crédito 7.3: Restore soils disturbed by previous development.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

RA1.6 Reduzir o trajeto dos materiais escavados

NW1.1 Preservar os habitats nobres

NW1.5 Preservar funções de várzea

# 10 PONTOS

# MUNDO NATURAL BIODIVERSIDADE



### **MÉTRICA:**

Percentagem dos solos alterados restaurados.

NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes

NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies



# MN3.4 MANTER AS FUNÇÕES DOS PÂNTANOS E DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

#### **OBJETIVO:**

Manter e restaurar as funções de ecossitema de córregos, pântanos, corpos d'água e suas áreas ribeirinhas.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(3) Melhora uma função do ecossistema.	(6) Melhora duas funções do ecossistema.	(9) Melhora três funções do ecossistema.	(15) Melhora quatro funções do ecossistema.	(19) Restaura as funções do ecossistema.
Mantém ou melhora uma função do ecossistema.	Mantém ou melhora duas funções do ecossistema.	Mantém ou melhora três funções do ecossistema.	Mantém ou melhora quatro funções do ecossistema.	Todas as quatro funções são mantidas ou melhoradas e restauradas para então ter um ecossistema com funções completas aquáticas e ribeirinhas.
(A, B, C, or D)	(A, B, C, or D)	(A, B, C or D)	(A, B, C, or D)	
				(A, B, C, D, E)
			Mo	

### **DESCRIÇÃO**

Córregos, pântanos e suas áreas ribeirinhas providenciam um número de funções do ecossistema. Infraestruturas e desenvolvimentos relacionados têm impactado frequentemente as funções do ecossistema destes sistemas aquáticos. Existem quatro formas principais de melhorar as funções de um ecossistema. A primeira é manter ou melhorar as conexões hidrológicas, manter ou melhorar a qualidade da água. Muitos córregos e pântanos recebem muitos dos seus fluxos vindos de fontes subterrâneas, manter ou restaurar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas pode ser documentado mostrando a fonte atual do fluxo normal dos córregos, a qualidade da água na sua fonte e como a qualidade da água será mantida ou melhorada. Em muitas áreas isto pode significar desconectar as descargas diretas nas águas superficiais e construir Melhoras Práticas de Gerência de infiltração que irão ajudar a remover poluentes e refrescar águas pluviais, descarregando no corpo d'água através das águas do subsolo.

Para manter ou melhorar habitats, considerar que projetos de infraestruturas passadas podem ter removido correntezas naturais, reservatórios, e a sequência de meandros de rios e córregos que são importantes em fornecer um ecossistema saudável. Lagos e cursos d'água podem ter a estrutura construída na sua linha costeira, destruindo o habitat da zona costeira para plantas e animais.

E manter ou melhorar o transporte de sedimentos. Cursos d'água não só movem água, mas também sedimentos. Transportes naturais de sedimentos feitos pelos cursos d'água são importantes para o funcionamento de um ecossistema saudável.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhuma ação significativa é tomada para manter e restaurar as funções dos ecossistemas de cursos d'água e pântanos no terreno do projeto ou ao seu redor.

Melhora do desempenho: Sistemas escolhidos para manter ou melhorar, baseados em características individuais, desafios e disponibilidade de recursos para cada projeto individual. Restaura qualquer função alterada.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto mantém ou melhora a conexão hidrológica?
  - Para córregos, rios e lagos, documentação mostrando como o corpo d'água é conectado ou proposto a ser conectado a suas várzeas em um evento de frequência de seis meses a dois anos.
  - 2. Para pântanos, documentação mostrando que as estruturas que drenam pântanos serão removidas e/ou fontes apropriadas de águas superficiais e subterrâneas são reconectadas, desviadas ou mantidas.
- B. O projeto mantém ou melhora a qualidade da água?
  - Documentação mostrando que a fonte atual do fluxo normal do corpo d'água, a qualidade da água da sua fonte, e como a qualidade da água será mantida ou melhorada.
- C. O projeto mantém ou melhora o habitat?

## MUNDO NATURAL BIODIVERSIDADE



#### **MÉTRICA:**

Número de funções mantidas e restauradas.

- 1. Um estudo do habitat do curso d'água e das áreas de referência, feito por um profissional reconhecido, e um plano para manter ou melhorar o habitat para espécies aquáticas e ribeirinhas por meio de plantios e modificações físicas apropriadas. Este estudo pode incluir a locação e propostas de mitigação de obstruções à conectividade de habitats, assim como barragens, estruturas de rodovias e outras estruturas que podem bloquear a migração de espécies costeiras ou aquáticas.
- D. O projeto mantém ou restaura o transporte de sedimentos?
  - Documentação demonstrando que o transporte de sedimentos não será rompido pelo projeto proposto, fontes existentes de obstrução de sedimentos serão removidas ou mitigadas, e se apropriado, os sedimentos serão removidos. Estudos de profissionais qualificados são requeridos como parte da documentação.
- E. O projeto mantém todas as quatro funções do ecossistema e restaura completamente qualquer função alterada?
  - Documentação fornecida de uma equipe de recursos profissional ressaltando e descrevendo estratégias para as funcões do ecossistema, e um plano de restauro para qualquer função alterada do ecossistema.

#### **FONTES**

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009. Crédito 3.4: Rehabilitate lost streams, wetlands, and shorelines.

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce

NW1.1 Preservar os habitats nobres

NW1.2 Preservar os pântanos e águas superficiais

NW1.5 Preservar funções de várzea

NW2.1 Gerenciar águas pluviais

NW2.3 Prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas

NW3.1 Preservar a biodiversidade das espécies

# NWO.O INOVA OU EXCEDE OS REQUISITOS DO CRÉDITO

#### **OBJETIVO:**

Para recompensar um desempenho excepcional, além das expectativas do sistema, assim como a aplicação de métodos inovativos que avançam o estado de arte para infraestruturas sustentáveis.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

#### INOVAÇÃO

#### (+9) Inovar ou exceder os requisitos do crédito.

Projetos claramente documentam o desempenho que excede, em muito, tanto as normas industriais quanto os requisitos existentes do sistema. Projetos podem também demonstrar a aplicação inovativa de métodos, tecnologias ou processos inovadores tanto no seu uso, na sua aplicação ou no local regulador ou no clima cultural.

### **DESCRIÇÃO**

Este crédito avalia casos especiais, cujos projetos excedem, em muito, o desempenho requerido por um crédito ou inova de forma que avança a indústria e o campo conhecimento. Estes pontos não são calculados na pontuação geral disponível, estes agem como pontuação extra. Dado a natureza do crédito, com seu amplo formato intencionado a encorajar soluções infraestruturais criativas, uma documentação mais minuciosa é esperada. Projetos podem obter pontos por inovação ou desempenho excepcional.

#### **Desempenho Excepcional**

Para se qualificar para pontos de desempenho excepcional, os projetos devem atender o nível mais alto de realização dentro do crédito relevante. Por exemplo, os projetos que procuram pontos adicionais no crédito NW1.1, Preservar habitats nobres, já devem estar restaurando habitat nobres. Neste caso, o desempenho excepcional pode ser realizado através de projetos em que a grande magnitude da restauração ou o esforço excepcional e investimentos necessários para conseguir provas por restauração a atribuição de pontos adicionais. Desempenhos excepcionais podem não ser perseguidos por projetos cuja função primária básica atende os requisitos. Por exemplo, a menos que uma extensa restauração tenha sido necessária, uma reserva natural proporcionando um habitat nobre não pode se qualificar. É importante notar que o desempenho excepcional não é possível de ser atingido por evitamento. Por exemplo, projetos que preservam habitat nobre selecionando o local do projeto em áreas sem habitats nobres podem atingir toda a pontuação do crédito NW1.1, mas não se qualificam por um desempenho excepcional.

Desempenhos excepcionais constituem alcançar um aumento notável no desempenho. Isto seria um fator múltiplo de aumento da eficiência ou efetividade em um ou mais créditos. Possíveis áreas de realização de um desempenho excepcional para Mundo Natural podem incluir, mas não limitadamente, o seguinte:

- Projetos para os quais foram feitos esforços significativos para preservar os recursos naturais importantes em perpetuidade;
- Projetos em que os esforços para controlar as espécies invasoras representam um aspecto significativo;
- Projetos para os quais a prevenção de habitat, águas de superficiais e/ou características geológicas sensíveis necessitam de um esforço excepcional e/ou a implantação de métodos inovadores.

#### Inovação

Para se qualificar por pontos de inovação, projetos devem demonstrar ter atingido no mínimo um dos dois objetivos:

- Superação de significantes problemas, barreiras ou limitações A equipe de projeto demonstra que eles têm reduzido ou eliminado significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediam o uso ou implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
- Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis A equipe de projeto Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis - A equipe de projeto demonstra que o desempenho melhorado atingiu ou os problemas, barreiras ou as limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projeto e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos de infraestruturas em múltiplos setores.

A equipe de projeto pode utilizar tecnologias, métodos ou aplicações inovadoras (Ex. o uso de tecnologia preexistente de novas formas, ou a aplicação bem sucedida de tecnologias ou métodos em regiões ou locais onde políticas, regulamentos ou opiniões gerais têm prevenido o seu uso). Nestas circunstâncias, é necessário provar que a aplicação da tecnologia atende, e continuará a atender, as expectativas do desempenho e que não tem um impacto negativo correspondente no ambiente, economia ou comunidade.

### **MUNDO NATURAL**

# 9 PONTOS



### **MÉTRICA:**

Se as realizações do projeto qualificam-se como um desempenho excepcional ou inovação.

Projetos podem demonstrar que implementaram tecnologias inovadoras ou métodos de diversas maneiras:

- O projeto adota inicialmente novas tecnologias ou métodos que podem, comprovadamente, melhorar o desempenho do projeto sem saldos negativos.
- O projeto emprega tecnologias ou métodos que podem ser de prática geral em outras regiões ou partes do mundo, mas dentro do contexto único do projeto (tempo, clima, regulamentos, políticas, suporte político, opinião pública, etc.) ainda não ganhou aceitação. Esforços significantes são feitos para a demonstração da efetividade da tecnologia ou método dentro do contexto e fornecer um precedente para futuras adoções.
- A equipe de projeto dá passos significantes para incluir objetivos de investigação dentro do desenvolvimento do projeto, ou trabalha com uma universidade ou organização de pesquisa para avançar o conhecimento geral da profissão. Pesquisas privadas que não são feitas públicas não podem ser levadas em consideração na realização deste crédito.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Qualquer ação que já está documentada como um critério de avaliação para créditos dentro da categoria de Mundo Natural.

Melhora no desempenho: Exceder o critério de avaliação para níveis de conquistas mais altos ou implementação de métodos inovadores atendendo as necessidades de infraestruturas que não estão expressas dentro do sistema.

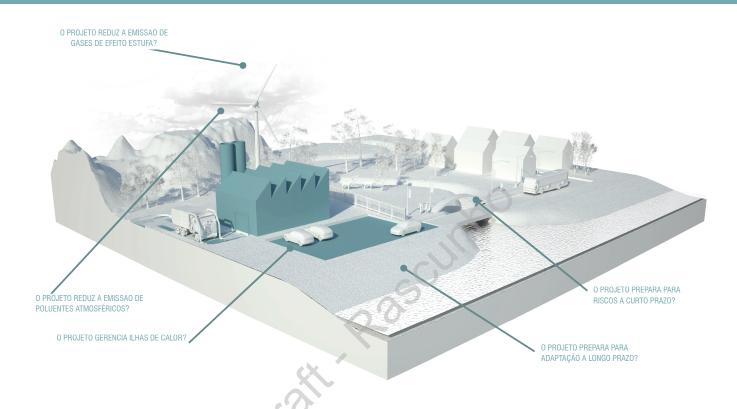
### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível o projeto excedeu altos níveis de realização de um dado crédito?
  - Documentação detalhada de como o projeto excede os requisitos existentes presentes na dada categoria de Mundo Natural.
- B. A que nível o projeto implementou tecnologias e métodos inovadores?
  - Documentação da aplicação de tecnologias e métodos. Descrição detalhada de como esta aplicação irá melhorar a prática convencional existente tanto globalmente ou dentro do contexto único do projeto. Fornecer justificativas de porque esta aplicação deve ser considerada inovadora como tecnologia, método ou no contexto do projeto (climático, político, cultural, etc.).
- C. A que nível o projeto supera significantes problemas, barreiras ou limitações ou cria soluções escaláveis e/ou transferíveis?
  - Documentação de que o projeto reduz ou elimina significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediram o uso ou a implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
  - 2. Documentação de que o desempenho melhorado do projeto atinge ou os problemas, barreiras ou limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projetos e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos infraestruturais em múltiplos setores.









#### **CLIMA E RISCO**

O escopo geral de Clima e Risco é dividido em dois: minimizar as emissões que podem contribuir para aumentar os riscos a curto e longo prazo, e assegurar que os projetos de infraestrutura sejam resilientes a riscos de curto prazo e que possam adaptar-se à alterações nas condições futuras a longo prazo. A categoria de Clima e Risco é dividida em duas subcategorias: Emissões e Resiliência.

#### **EMISSÕES:**

O objetivo desta subcategoria é promover um entendimento e redução de emissões perigosas, incluindo emissão de gases de efeito estufa e outros poluentes perigosos, durante todos os estágios do ciclo de vida de um projeto. Estas emissões podem aumentar riscos do projeto a curto e longo prazo. Minimizar estes riscos ajuda o projeto contra futuros problemas e podem aumentar o ciclo de vida do projeto. Enquanto reduzir as emissões dos gases de efeito estufa pode não ter um impacto direto nas consequências particulares do projeto, pode ajudar a reduzir o risco geral global e pode contribuir muito além dos limites do local do projeto.

#### **RESILIÊNCIA:**

Resiliência inclui a habilidade de suportar riscos a curto prazo, como enchentes ou incêndios, e a habilidade de se adaptar às mudanças nas condições a longo prazo, como mudança nos padrões climáticos, aumento do nível do mar ou mudanças no clima. Entender os tipos de riscos e a probabilidade de riscos permite a equipe de projeto entregar um projeto informado que antecipa e suporta ou se adapta a estes riscos, minimizando a sua vulnerabilidade como um todo. O aumento da adaptabilidade e a diminuição da vulnerabilidade asseguram uma maior vida útil mais longa e asseguram também que o projeto seja capaz de atender às necessidades futuras da comunidade.



# 1 EMISSÕES

CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa

CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos

# 2 RESILIÊNCIA

CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas

CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades

CR2.3 Preparar para adaptação a longo prazo

CR2.4 Preparar para riscos a curto prazo

CR2.5 Gerenciar os efeitos de ilhas de calor

CR0.0 Inova ou excede os requisitos do crédito

# CR1.1 REDUZIR A EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA

#### **OBJETIVO:**

Conduzir uma análise detalhada do ciclo de vida do carbono e usar esta avaliação para reduzir a quantidade antecipada das emissões gerais dos gases de efeito estufa durante o ciclo de vida do projeto, reduzindo a contribuição do projeto nas mudanças climáticas.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(4) Avaliação do ciclo de vida do carbono.	(7) Pelo menos 10% de redução de GEE.	(13) Pelo menos 40% de redução de GEE.	(18) Neutro em carbono.  O projeto completo é neutro em	(25) Negativo em carbono.  O projeto completo é carbono
Uma avaliação detalhada do ciclo de vida do carbono foi realizada afim de estimar as emissões de carbono pelo processamento e extração dos materiais, transporte de materiais para os principais materiais a serem usados durante a construção, operação e manutenção do projeto, incluindo o tráfego de veículos. A avaliação relacionada aos materiais inclui as emissões de carbono geradas pelos principais materiais a serem usados no projeto desde sua extração, refinamento, manufatura, distância transportada e emissões de carbono liberadas no uso após sua incorporação no projeto completo.	Usando uma avaliação detalhada do ciclo de vida do carbono, a equipe de projeto trabalha para desenhar o projeto para que este reduza pelo menos 10% de emissões de carbono, quando comparado aos requisitos regulamentares.  (A, B)	Usando uma avaliação detalhada do ciclo de vida do carbono, a equipe de projeto trabalha para desenhar o projeto para que este reduza pelo menos 40% de emissões de carbono, quando comparado aos requisitos regulamentares.  (A, B)	carbono (não produz nenhuma emissão de carbono final ex., uma redução de 100%). Usando uma avaliação completa do ciclo de vida do carbono, a equipe de projeto trabalha para desenhar um projeto que seja neutro em carbono. Uso extenso de energia renovável e sumidouros de carbono.  (A, B)	negativo (captura mais carbono do que produz). Usando uma avaliação completa do ciclo de vida do carbono, a equipe de projeto trabalha para desenhar um projeto que seja carbono negativo. Uso extenso de energia renovável e sumidouros de carbono.  (A, B)
(A)		0'0		

### **DESCRIÇÃO**

No século passado, houve um aumento na liberação de CO2 e outros gases de efeito estufa, tendo causado um aumento significativo na concentração de CO2 na nossa atmosfera, primeiramente devido à queima de combustíveis fósseis à base de carbono. O aumento desses gases na atmosfera aumenta o efeito estufa, muito provavelmente causando o aumento da temperatura média da superfície da terra e da camada mais baixa da atmosfera. O aumento da temperatura média da superfície terrestre e da atmosfera é parte de uma mudança climática mais ampla, interrompendo os padrões climáticos de curto prazo e climas de longo prazo. Isto pode ter várias consequências involuntárias, assim como enchentes do excesso de chuvas em certas partes do mundo, secas pela falta de chuva em outras, acidificação dos oceanos, mudança e produção de colheitas e o aumento do nível do mar. Reduzir a emissão dos gases de efeito estufa agora irá ajudar a mitigar os efeitos das mudanças climáticas no futuro.

Gases de efeito estufa são contabilizados de acordo com seu potencial de aquecimento global (GWP), resultando em uma equivalência de CO2 (CO2e). Emissões de gases de efeito estufa são, em primeiro lugar, associadas diretamente com o consumo de energias não renováveis, consumo de combustível pelo transporte e a energia incorporada de qualquer produto e mercadoria.

Emissões inevitáveis de CO2e podem ser combatidas pela captura de carbono, onde CO2 é removido da atmosfera e depositado em um reservatório, tipicamente dentro da terra onde não pode ser alcançado pela atmosfera. A captura pode também vir em forma de plantação de novas florestas, as quais absorvem e usam o CO2 em seu crescimento.

Para preencher este crédito, a equipe de projeto deve considerar conduzir uma avaliação do ciclo de vida simplificada (ACV) para avaliar a extração do material e do estado do processo (RA1.1) e das fases de manutenção e operação do projeto (RA1.5, RA2.1, RA3.2, e NW2.3) de acordo com as normas ISO14040 e ISO14044. Os resultados da ACV irão incluir as emissões totais de CO2 que são requeridas neste crédito. Os resultados simplificados de uma ACV para avaliar a fase de extração do material e a fase de processamento também se aplicam aos créditos RA1.1 e CR1.2. Os resultados simplificados de uma ACV para avaliar as fases de operação e manutenção do projeto são usados nos créditos RA1.5, RA2.1, RA3.2, NW2.3, e CR1.2. Conduzir uma ACV ajuda a equipe de projeto melhor entender a relação entre os créditos AR, NW2.3 e CR1 e pode auxiliar no avanço para altos níveis de realização. A referência do crédito, localizada atrás do manual, lista recursos e ferramentas que equipes de projetos podem achar útil em avaliar as emissões de carbono.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: A avaliação do ciclo de vida do carbono é considerada, mas não é conduzida. Nenhuma redução nas emissões de carbono relativas à indústria. Segue apenas requisitos regulamentares.

Melhora no desempenho: Melhoras nas emissões de carbono quando comparado com requisitos regulamentares. Alcança o status de neutro em carbono.

## CLIMA E RISCO EMISSÕES



### **MÉTRICA:**

Emissões equivalentes do ciclo de vida do dióxido de carbono.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto realizou uma avaliação do ciclo de vida do carbono no projeto usando metodologias reconhecidas e aceitas, fontes de informação e software?
  - Documentação de que a avaliação do ciclo de vida do carbono foi realizada ou uma análise do footprint de carbono foi realizada de acordo com metodologias, fontes de informação e software disponíveis.
- B. A equipe de projeto tem trabalhado para desenhar o projeto para que este reduza as emissões de carbono para atender a redução projetada comparada às emissões calculadas na avaliação do ciclo de vida do carbono?
  - Documentação dos esforços para reduzir as emissões de carbono e cálculos da percentagem de redução, como calculados com metodologias, fontes de informação e software disponíveis.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 7.1.3, 7.1.4, 7.3.

ISO 14040 Environmental Management: Life Cycle Assessment

#### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada
- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- RA1.6 Reduzir o trajeto dos materiais escavados
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA2.2 Usar energias renováveis
- RA2.3 Estabelecer e monitorar os sistemas de energia
- CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas
- CR2.3 Preparar a adaptação a longo prazo

# CR1.2 REDUZIR A EMISSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

#### **OBJETIVO:**

Reduzir a emissão de seis critérios poluentes: partículas (incluindo poeira), ozônio troposférico, monóxido de carbono, óxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio e chumbo, assim como odores nocivos.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Padrão da qualidade do ar aperfeiçoado.	(6) Padrão da qualidade do ar aprimorado.		(12) Impacto insignificante na qualidade do ar.	(15) Melhoramento da qualidade do ar.
As normas da Califórnia são mais restritas do que as da National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) e especificam poluentes adicionais além dos seis poluentes comuns. Atende às normas da California Ambient Air Quality Standards (CAAQS) para todas as atividades do projeto. Criam um programa de manutenção para assegurar que estas normas sejam mantidas ao longo da vida do projeto.	Atende às regras da South Coast Air Quality Management (SCAQM) na seção XI e XIV, se aplicável, para Source Specific Standards and Toxics e Other NonCriteria Pollutants.		Projeto tem apenas impactos insignificante na qualidade do ar ou impacto geral zero da categoria de poluentes.  (C)	Projeto não só atinge produção zero dos critérios dos poluentes, mas implementa medidas que melhoram a qualidade do ar existente a níveis preexistentes.  (C)

### **DESCRIÇÃO**

Os seis critérios de poluentes (monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, dióxido de enxofre, partículas suspensas menores do que PM-10, ozônio e chumbo) são parte do National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) desenvolvido pela Environmental Protection Agency (EPA) dentro do Clean Air Act (CAA). Os poluentes prejudicam a saúde humana, propriedades e o meio ambiente. Para cada um destes poluentes, a Clean Air Act especifica dois limites, um primeiro limite para proteger a saúde humana e um limite secundário para prevenir danos ao meio ambiente e à propriedade. De acordo com o EPA, "apesar do progresso feito nos últimos 30 anos, milhões de pessoas vivem em municípios com dados monitorados mostrando ar não saudável para um ou mais dos seis poluentes atmosféricos comuns." Os mais em risco são as crianças, os idosos, e pessoas com doenças pulmonares assim como asma, bronquite crônica e enfisema. No Canadá, as partículas e ozônio são regulados pelas normas do Canadian Ambient Air Quality e outros poluentes podem ser regulados em nível provincial.

Poeira e odores também podem causar transtorno para residentes nas redondezas, reduzir o valor das propriedades e agravar as condições pulmonares listadas a cima.

Outras áreas tem implementado normas mais restritas do que NAAQS, incluindo Califórnia e o Distrito de South Coast Air Quality Management (SCAQM) no sul da Califórnia. No California Ambient Air Quality Standards (CAAQS) as máximas para os seis poluentes atmosféricos são menores do que as normas nacionais; a máxima da SCAQM são ainda mais restritas e incluem requisitos para a gerência de poluentes atmosféricos para tipos específicos de usos de edifícios de alta poluição.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhuma medida adicional foi tomada para minimizar impactos adversos na qualidade do ar além dos requeridos pela regulamentação. Cumprimento com as leis e regulamentos locais a respeito do controle de poeiras e odores durante a construção, mas nenhuma inspeção ou programas de execução além do que é requerido.

Melhora do desempenho: Adição de controles ativos, sistemas de monitoramento e medidas de mitigação na fase de criação do projeto. Mudança de ênfase para seleção do local e implantação, e redução da fonte. A qualidade do ar do ambiente é melhorada substancialmente acima dos níveis anteriores.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto tem desenhado o projeto para seguir a normas da California Ambient Air Quality Standards?
  - 1. Documentação das emissões esperadas de acordo com CAAQS e estratégias implementadas para reduzir a poluição atmosférica aos níveis requeridos.
  - 2. Documentos de programas de monitoração e controle.
- B. A equipe de projeto tem desenhado o projeto para seguir as regras de Sections XI e XIV da South Coast Air Quality Management?
  - 1. Documentação de regras e estratégias aplicáveis para cumprimento.

## CLIMA E RISCO EMISSÕES

Schilyc



#### **MÉTRICA:**

Medidas de poluidores atmosféricos comparados com os usados na norma.

- C. O projeto reduz a poluição do ar aos níveis requeridos ou menor do que ao nível de pré-desenvolvimento?
  - Documentação das emissões esperadas dos seis critérios de poluentes e estratégias implementadas para reduzir poluição do ar aos níveis requeridos.

#### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 11.4.

California Ambient Air Quality Standards, www.arb.ca.gov/research/aaqs/caaqs/caaqs.htm.

South Coast Air Quality Management District Rules and Regulations, www. aqmd.gov/rules/rulesreg.html.

National Ambient Air Quality Standards: www.epa.gov/air/criteria.html.

Six Common Air Pollutants, EPA, 4/20/2012, www.epa.gov/airquality/urbanair.

ISO 14040 Environmental Management: Life Cycle Assessment

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada
- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA2.2 Usar energias renováveis
- RA2.3 Estabelecer e monitorar os sistemas de energia
- RA3.2 Reduzir o consumo de água potável
- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas

# CR2.1 AVALIAR AS AMEAÇAS CLIMÁTICAS

#### **OBJETIVO:**

Desenvolver uma avaliação de impactos climáticos detalhada e plano de adaptação.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
			(15) Avaliação de impacto e plano de adaptação.	
			Uma Avaliação de Impactos Climáticos detalhada e um plano de adaptação têm sido desenvolvidos. O plano deve incluir os seguintes componentes:	
			Avaliação de vulnerabilidade	
			Avaliação de risco	
			Avaliação de adaptação.	
			O processo deve incluir colaborações com o departamento de gerência de emergências e reuniões com a comunidade local.	
		CO	(A)	

### **DESCRIÇÃO**

A primeira linha de defesa contra mudanças climáticas sempre deve ser a redução e a gerência de emissões de gases de efeito estufa, a fim de reduzir a concentração de CO2e na atmosfera e mitigar futuras mudanças climáticas. Entretanto, níveis existentes de CO2e são altos o bastante para apresentarem mudanças climáticas a longo prazo e variações no clima.

A Environmental Protection Agency, dos EUA, e a National Resources Canadá notam que temperaturas médias são esperadas a aumentar em muitas partes da América do Norte, mais provavelmente em zonas interiores e alta latitude. Altas temperaturas médias não só irão aumentar as taxas de evaporação, mas também irão, provavelmente, mudar a quantidade, intensidade e o cronograma de precipitações. O aumento de temperaturas médias pode também afetar a quantidade e a duração da cobertura de neve e que por sua vez, afetam as taxas das médias e dos picos da vazão da água. Todas essas questões têm importantes implicações na irrigação de culturas, energia hidroelétrica, controle de cheias, pesca, recreação e navegação.

Enquanto os efeitos exatos da mudança de clima ainda são incertos, a maioria dos impactos antecipados da mudança de clima cabe dentro das quatro categorias a baixo:

- Mudança nos padrões climáticos a longo prazo (precipitação, temperatura, etc.).
- Mudança nos eventos climáticos extremos e desastres naturais.
- · Aumento do nível do mar.

· Aumento da desertificação.

Estas mudanças são importantes fatores em projetos de infraestrutura. Projetos podem ser diretamente ameaçados pelo aumento do nível do mar ou extremos eventos climáticos. Aumentos graduais na temperatura ou diminuição da precipitação podem aumentar pressões nos sistemas de energia ou de água. Comunidades confiam nos projetos de infraestrutura; a falha de sistemas podem causar consequências devastadoras. Consequentemente, entender potenciais impactos da mudança de clima é decisivo para assegurar que o projeto pode resistir à condições futuras.

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhuma avaliação de ameaças climáticas foi feita. Podem ter sido feitas avaliações em aspectos específicos (ex., aumento do nível do mar em cidades costeiras, extensão das secas).

Melhora do desempenho: Conduzir uma avaliação de impacto abrangente e desenvolver um plano de adaptação.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto criou uma Avaliação de Impactos Climáticos e um Plano de Adaptação que identifica riscos de mudanças climáticas e possíveis respostas?
  - Documentação de que um plano tem sido finalizado e leva em consideração os impactos de uma mudança de clima dentro da gama de condições de operações presumidas no design do

# **CLIMA E RISCO** RESILIÊNCIA



### **MÉTRICA:**

Sumário dos passos tomados na preparação para variação do clima e desastres naturais.

projeto. Mudanças nas condições de operações incluem aumento do nível do mar, temperaturas ambientes mais altas, aumento da frequência e intensidade de tempestades, cheias, extensão de secas e mais. O plano deve estender a vida útil do projeto. O plano deve avaliar o risco de mudança das condições de operações em uma operação eficiente do projeto final assim como na operação de outra infraestrutura relacionada. O plano deve incluir recuperação de eventos extremos.

- 2. Documentação da intervenção comunitária durante o processo de criação do plano de adaptação.
- A ascumho 3. Documentação da contribuição e consulta com oficiais do controle de emergência locais e regionais.

CR1.2 Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos

CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades

### **FONTES**

U.S. EPA, "Climate Change Indicators in the United States", www.epa.gov/ climatechange.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- RA1.1 Reduzir a energia final incorporada
- RA1.2 Apoiar práticas de aquisições sustentáveis
- RA1.3 Usar materiais reciclados
- RA1.4 Utilizar materiais regionais
- RA2.1 Reduzir o consumo de energia
- RA2.2 Usar energias renováveis
- RA3.2 Reduzir o consumo de água potável
- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa

# CR2.2 EVITAR RISCOS E VULNERABILIDADES

### **OBJETIVO:**

Evitar riscos e vulnerabilidades que possam criar custos a longo prazo e riscos para as comunidades afetadas.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(2) Avaliação básica.	(6) Revisão de alto nível.	(12) Avaliação detalhada.	(16) Avaliação abrangente.	(20) Robusto e resiliente.
Durante a fase conceptual ou de pré-planejamento, a equipe de projeto conduz um estudo de possíveis limitações de recursos e vulnerabilidades que a comunidade pode enfrentar no futuro, incluindo aquelas causadas por mudanças climáticas. A equipe identifica abordagens potenciais e práticas a serem resolvidas. A equipe também revisa regulamentações e normas locais apropriadas. Algumas considerações na fase de criação do projeto para resolver questões.  (A)	A equipe de projeto trabalha com a comunidade nas fases conceptuais do projeto e conduz uma revisão de alto nível das demandas de recurso projetadas e suprimentos, riscos de recursos e infraestrutura e vulnerabilidades. Sua proposta é entender como o projeto pode afetar as vulnerabilidades da comunidade e dependência de recursos. Uma avaliação dos riscos associados a longo prazo é feita. Questões específicas do projeto são levantadas. Planos básicos são desenvolvidos para resolver questões.	O proprietário e a equipe de projeto trabalham mais diretamente com os responsáveis da comunidade e as partes interessadas, lançando um novo olhar sobre potenciais questões de recursos, vulnerabilidade e riscos. As partes conduzem uma avaliação de risco mais integrada das vulnerabilidades da comunidade e dependência de recursos e determina as formas em que mudanças no design do projeto podem resultar em reduções significantes de riscos. Alternativas são desenvolvidas e discutidas. Planos detalhados são desenvolvidos para resolver questões.  (A, B)	Trabalha com os responsáveis da comunidade e as partes interessadas para realizar uma avaliação abrangente e detalhada das demandas de recursos e suprimentos, riscos de recursos de infraestrutura e vulnerabilidades. Uso da avaliação como base para realizar mudanças no design do projeto. Considerações incluem em como o projeto contribui para as avaliações da comunidade de demandas de recursos e suprimentos, assim como riscos de recursos de infraestrutura e vulnerabilidades.  (A, B, C)	Trabalha com os responsáveis da comunidade e as partes interessadas para realizar uma avaliação de longo prazo abrangente da resiliência da comunidade (ex., demandas de recursos de infraestrutura e vulnerabilidades). Avalia os riscos a longo prazo e considera alternativas. Converte a avaliação em um critério de design para este projeto e faz recomendações a respeito do critério de design para uma futura infraestrutura.  (A, B, C)

# **DESCRIÇÃO**

A proposta deste crédito é reconhecer projetos por terem tido uma grande visão nos efeitos do esgotamento de recursos e eventos extremos naturais ou causados pelo homem, mudanças econômicas, ou limitações para se adaptar a um mundo em mudança. Crédito é dado pelo nível no qual o design e a entrega do projeto de infraestrutura evita ou não cria altos custos a longo prazo ou riscos adicionais e vulnerabilidades à comunidade afetada.

As consequências de um ambiente operacional não sustentável e seus efeitos estão interrompendo os pressupostos e variáveis do design básico usado no projeto da infraestrutura e construção. Por exemplo, aumentar as demandas de energia pelo crescimento rápido de expansão de economia, reservas de óleo mais profundas que são mais caras de alcançar e questões de segurança ambiental a cerca do extrativismo estão causando uma alta volatilidade no preço dos combustíveis a base de petróleo. O crescimento populacional produziu o aumento na demanda por água doce. Em resultado, água doce está com um baixo fornecimento e a situação é ainda pior pela extensão das secas e o uso excessivo dos aquíferos. Por isso a dependência de um projeto em preços atuais de petróleo e água pode afetar drasticamente sua viabilidade a longo prazo se o preço dessas comodities mudar.

Mudanças climáticas também afetam a habilidade da infraestrutura funcionar efetivamente, não só por ser a causa do aumento da temperatura ambiente, mas como as causas aproximadas de eventos extremos como secas, aumento da frequência e intensidade de tempestades, cheias, aumento das ondas de calor e mais.

Em conjunto, estas mudanças estão alterando substancialmente a prática do design de infraestruturas. Antigos pressupostos a respeito de médias esperadas, variações e possíveis extremos de variáveis do design da infraestrutura podem não ser mais válidos. Além disso, novas variáveis estão vindo à tona, que antes não eram sequer levadas em consideração.

Para trabalhos civis (ex., estradas, pontes, sistemas de tratamento de água, etc.) que tem vida útil esperada de 30-50 anos ou mais, estas mudanças esperadas irão requerer um maior retrabalho na forma em que a infraestrutura foi desenhada, ambos no nível do projeto e dos sistemas de infraestruturas.

A nível de projeto de infraestrutura, o projetista deve examinar as principais variáveis de design para determinar o nível no qual a média, a variação e extremos plausíveis podem mudar razoavelmente durante a vida do projeto final. Se é determinado que uma ou mais mudanças variáveis serão significantes durante a vida do projeto, então o projetista deve contar com essas mudanças no projeto.

A nível de sistemas infraestruturais, o projetista deve avaliar o efeito do projeto na infraestrutura da comunidade como um todo. Dentre as considerações estão as seguintes:

 Recursos de risco: projetos de infraestruturas que aumentam a dependência da comunidade nos recursos que podem se tornar muito escassos e custosos. Por exemplo, adicionar uma estrada à comunidade que já sofre de expansão urbana e na qual o automóvel é a forma dominante de deslocamento, põe a comunidade em um

# CLIMA E RISCO RESILIÊNCIA



### **MÉTRICA:**

Avaliação de potenciais riscos a longo prazo, vulnerabilidades e riscos devido às mudanças a longo prazo assim como mudanças climáticas e o nível no qual estes foram resolvidos no design do projeto e no critério de design da comunidade.

grande risco econômico se o preço do combustível estiver aumentando substancialmente.

- Configurações de risco: projetos de infraestrutura que criam configurações altamente vulneráveis a eventos extremos, desastres naturais, condições econômicas e/ou ações de outros. Por exemplo, locando infraestruturas em planícies costeiras ou planícies fluviais colocam a comunidade em alto risco de alagamentos dado as condições de mudanças climáticas.
- Riscos padrões: projetos de infraestrutura entregues de acordo com as normas e metodologias que não estão em alinhamento com as condições de mudança ambiental e operação ou outras preocupações.
   Por exemplo, desenvolver sistemas de gerência de águas pluviais que não levam em conta aumentos na frequência e na intensidade de tempestades podem trazer a comunidade um alto risco de danos adicionais por enchentes.

A média para este crédito é baseada no nível no qual o projetista tem levado essas questões em conta e criado o projeto para resolver as questões do aumento de custo a longo prazo, riscos e vulnerabilidades da comunidade. O objetivo final é fazer uma contribuição significante à robustez e resiliência da comunidade diante de mudanças.

# AVANCANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referências: Somente regulamentos relacionados e normas padrão de projeto são considerados.

Melhora no desenvolvimento: Mudança de uma visão superficial para uma avaliação sistemática de riscos e vulnerabilidades. Busca na estabilização de um critério de design para infraestrutura que contribui para uma comunidade mais robusta e resiliente, assim sendo, uma infraestrutura resistente às alterações climáticas.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto tem identificado e avaliado possíveis mudanças nas principais variáveis do projeto de engenharia?
  - Documentação do trabalho feito para identificar e avaliar possíveis mudanças nas principais variáveis do projeto de engenharia. A avaliação pode incluir mudanças que resultam da mudança climática.
- B. A equipe de projeto tem avaliado possíveis riscos e vulnerabilidades e seus potenciais custos e riscos associados?
  - Documentação ressaltando potenciais riscos e vulnerabilidades e seus potenciais custos e riscos associados.
- C. O projeto evita, alivia, ou elimina riscos infraestruturais significantes (ex., custos operacionais altos e a longo prazo e/ou vulnerabilidades)?
  - Documentação mostrando o nível no qual o conceito do projeto, a configuração e o design tem levado em consideração a necessidade de reduzir ricos significantes e vulnerabilidade com custos substanciais e outros efeitos negativos.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- LD1.4 Proporcionar a participação das partes interessadas
- LD2.2 Melhorar a integração das infraestruturas
- LD3.1 Planejar monitoramento e manutenção a longo prazo
- LD3.2 Abordar regulamentos e políticas conflitantes
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas
- CR2.3 Preparar a adaptação a longo prazo

# CR2.3 PREPARAR PARA ADAPTAÇÃO A LONGO PRAZO

### **OBJETIVO:**

Preparar sistemas infraestruturais para serem resilientes às consequências de mudanças climáticas a longo prazo, desempenhar sua função adequadamente em condições climáticas alteradas, ou adaptar a outras mudanças de cenário a longo prazo.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
			(16) Altamente resiliente e adaptativo.	(20) Recuperação de efeitos adversos.
			Planos e projetos têm sido criados e implementados para preparar para mudanças climáticas a longo prazo, incluindo os efeitos do aumento da intensidade e frequência de eventos climáticos extremos, escassez de água, aumento do nível do mar, extensão das secas, ondas de calor, e aumento da temperatura ambiente.  (A)	Restauração e reabilitação dos efeitos de mudanças a longo prazo, incluindo desertificação, erosão das praias e perda de pântanos. Como um bônus, muitas atividades de restauração dos litorais minimizam os efeitos da mudança de clima em populações do interior, incluindo enchentes e eventos climáticos extremos.  (A, B)

### **DESCRIÇÃO**

Projetos de infraestruturas que são desenhados para as condições atuais podem não ser capazes de funcionar adequadamente sobre condições alteradas no futuro. Mudanças climáticas irão provavelmente ocasionar mudanças nos padrões climáticos e nível do mar. Projetos devem ser desenhados para suportar uma gama de condições que podem ser resultantes de uma mudança climática, assim como mudanças nas temperaturas, humidade, precipitação, hidrologia sazonal, enchentes, aumento do nível do mar, etc.

Além do projeto, mudanças nas condições podem ter impactos drásticos no terreno. Desertificação é uma preocupação significante no mundo de acordo com a disponibilidade de água e diminuição da cobertura vegetal e superaquecimento, colheita em excesso e falta de gerência do aumento das coberturas vegetais. Condições de secas pioram ainda mais essa situação aumentando a erosão. Reduções na cobertura de vegetação também aumentam a formação de aerossóis e poeiras. De acordo com o U.S. Bureau of Land Management, em torno de 40% dos Estados Unidos continental é considerado vulnerável à desertificação. Em climas frios, o derretimento da neve, degelo do permafrost e perda de geleiras é uma preocupação crítica.

Outras condições como incêndios, terremotos, furacões, derretimento de neve acumulada ou mudanças no nível dos lençóis freáticos podem também produzir alterações de longo prazo de sistemas infraestruturais e seus terrenos. Enquanto é comum preparar sistemas para resistirem a eventos imediatos, é menos comum considerar a recuperação e adaptação

a longo prazo após estas ameaças alterarem o meio ambiente, muitas vezes, por décadas.

Temas importantes para projetar para mudanças climáticas são a resiliência e a capacidade adaptativa. Resiliência refere-se à habilidade de um sistema recuperar-se rápido e rentavelmente seguindo um evento extremo. Capacidade adaptativa significa que o sistema tem a habilidade de responder às condições de mudanças ao longo do tempo para melhor suportá-las. Flexibilidade é uma parte importante da capacidade adaptativa. Redundância, possivelmente por um sistema de back-up ou redes distribuídas descentralizadamente, ajuda o sistema a manter-se funcional mesmo se um dos componentes falharem.

Estratégias para gerir mudanças a longo prazo podem incluir:

- Mudanças estruturais: expandir a gama de condições no qual os sistemas podem funcionar.
- Sistemas descentralizados: dependem de pequenas instalações ao invés de uma grande; redes distribuídas diminuem o risco.
- Sistemas naturais: escolha de soluções "amigas da natureza" para fornecimentos infraestruturais (usar pântanos para tratar águas pluviais também protege contra cheias).
- Opções alternativas de suprimentos: identificar métodos alternativos ou locações para recursos que são importantes para o projeto de infraestrutura (fontes de água, fontes de energia, materiais, etc.).

# CLIMA E RISCO RESILIÊNCIA



# **MÉTRICA:**

O nível no qual o projeto tem sido desenhado para resiliência e adaptação a longo prazo.

- Capacidades adaptativas: incluem caminhos para o sistema aprender ou modificar ao longo do tempo a ser mais preparado para lidar com condições alteradas.
- Seleção do terreno: escolha de terrenos que sejam menos vulneráveis a
  potenciais impactos de mudança de clima (longe de costas para reduzir
  os impactos do aumento no nível dos mares, em altas elevações onde
  as inundações são menos prováveis, etc.).

### AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhuma preparação abrangente para as consequências da mudança de clima é feita. Podem ter sido feitas avaliações em aspectos específicos (ex., aumento do nível do mar em cidades costeiras, secas extensas). Nenhuma consideração específica de água, energia, fornecimento de materiais, ou um design resiliente à mudanças climáticas ou condições operacionais.

Melhora no desempenho: Mudança de avaliação para ação. Estratégias implementadas que preparam ou mitigam as consequências negativas de mudanças climáticas ou outras alterações significamente em condições ambientais e operacionais.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto tem selecionado o terreno e desenhado o projeto infraestrutural e seus sistemas relacionados para serem resilientes e adaptativos a essas mudanças e funcionar sobre condições alteradas de clima, déficit de suprimentos, ou outras mudanças significantes ambientais ou operacionais de longo prazo?
  - 1. Identificação de medidas específicas tomadas para resolver potenciais consequências de mudanças climáticas a longo prazo, como aumento do nível do mar, aumento da intensidade e frequências

- de eventos climáticos extremos, extensão de secas, ondas de calor, aumento da temperatuda ambiente, etc.
- Identificação de medidas específicas tomadas para resolver outras ameaças potenciais de longo prazo como desertificação, escassez de água e energia, escassez de outros materiais importantes, etc.
- Identificação de terrenos ou características de projeto que aumentam as opções de alternativas de fornecimento de água, energia, ou outros materiais importantes para a operação do projeto completo.
- B. A equipe de projeto se esforçou substancialmente para restaurar ou reabilitar qualquer efeito existente de mudança a longo prazo (ex., desertificação, erosão de praias, perda de pântanos, etc.)?
  - Planos, desenhos, documentos que mostrem os esforços de restauração e reabilitação.

### **FONTES**

Federal Emergency Management Agency, "FEMA Climate Change Adaptation Policy Statement", www.fema.gov.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

- LD3.2 Abordar regulamentos e políticas conflitantes
- RA3.1 Proteger a disponibilidade de água doce
- CR1.1 Reduzir a emissão de gases de efeito estufa
- CR2.1 Avaliar as ameaças climáticas
- CR2.2 Evitar riscos e vulnerabilidades

# CR2.4 PREPARAR PARA RISCOS A CURTO PRAZO

### **OBJETIVO:**

Aumentar a perspectiva de resiliência e recuperação a longo prazo do terreno e do projeto, em relação aos riscos a curto prazo induzidos pelo homem e pela natureza.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

<b>APERFEIÇOADO</b>	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(3) Avaliação de riscos.  Análise minuciosa da probabilidade de riscos naturais e introduzidos pelo homem na área do projeto,		(10) Preparação para 1 risco a cada 50 anos.  Planos e projetos têm sido criados e implementados para preparar	(17) Preparação para 1 risco a cada 100 anos.  Planos e projetos têm sido criados e implementados para preparar para	(21) Restaurar ambientes que reduzem riscos.  Muitos riscos podem ser piorados por ambientes degradados.
incluindo análise e projeções de pelo menos os próximos 25 anos. (A)		para riscos a curto prazo que ocorrem 1 a cada 50 anos ou tem uma grande chance de ocorrer, incluindo impactos diretos ou indiretos. Designs podem limitar os riscos, fortificar-se contra o risco, ou permitir o projeto adaptar-se aos impactos diretos ou indiretos do risco.  (A, B)	riscos a curto prazo que ocorrem 1 a cada 100 anos ou tem uma grande chance de ocorrer, incluindo impactos diretos ou indiretos. Designs podem limitar os riscos, fortificar-se contra o risco, ou permitir o projeto adaptar-se aos impactos diretos ou indiretos do risco.  (A, B)	Restaurar e reabilitar sistemas naturais para minimizar riscos de perigos naturais, como restaurar pântanos para acomodar cheias ou reduzir os efeitos de furacões.  (A, B, C)

### **DESCRIÇÃO**

Além dos riscos climáticos a longo prazo, muitos sistemas infraestruturais são sujeitos a riscos a curto prazo como terremotos, cheias e incêndios, que podem ou não ser relacionados à mudança de clima ou podem ter outros fatores de riscos.

O potencial aumenta em frequência e severidade de eventos climáticos extremos e outros riscos naturais da mudança de clima, incluindo fogo incontrolável, tempestades e enchentes, são ameaças potenciais à infraestrutura. Estes desastres naturais podem ocorrer mais frequentemente e com maior força.

Outros riscos como terremotos e tsunamis, podem não ser afetados pela mudança climática ou aumentar sua ocorrência ou severidade devido a fatores de riscos externos, mas desenvolvimento adicional em áreas propensas a riscos pode ampliar seus impactos nas comunidades locais.

Áreas urbanas são cada vez mais vulneráveis a riscos induzidos pelo homem também, como riscos de derrame de materiais, ataques terroristas, epidemias, e riscos biológicos. Gerenciar e preparar para os riscos a curto prazo ajuda a assegurar a longevidade de projetos infraestruturais, investimentos de projetos, e a segurança do bem estar da comunidade ao redor.

Projetos infraestruturais serão sujeitos aos efeitos diretos (como cheias, fogos incontroláveis, ventos de alta velocidade, relâmpagos, etc.) assim como também os efeitos indiretos (como perda de fornecimento de energia causado por um desastre ou interrupção na disponibilidade de principais recursos) destes desastres.

Por exemplo, em áreas propensas a fogo incontrolável, a locação do projeto deve ser selecionada de forma que reduza o risco de fogo incontrolável. Acesso a equipamentos e bombeiros deve ser providenciado pelo design do projeto. Materiais altamente inflamáveis e vegetação devem ser banidos da área. Materiais resistentes ao fogo e não combustíveis devem ser incorporados ao design e construção de estruturas. Fontes de ignição devem ser mantidas longe de materiais inflamáveis. Materiais inflamáveis devem ser guardados em contêineres com segurança aprovada. A equipe de projeto deve seguir ao Firewise Construction Checklist.

Os principais componentes para resiliência de riscos incluem a habilidade de suportar riscos (por exemplo, através reforços físicos contra cheias e furacões) ou a habilidade de adaptar ao risco. Adaptar-se ao risco inclui redundância através de sistemas de back-up ou redes de distribuição descentralizadas, nas quais ajudam ao sistema a continuar funcionando mesmo se um dos componentes falharem.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhum aumento fora do comum na preparação além das regulamentações existentes.

Melhora no desempenho: Mudança de avaliação para ação. Implementar estratégias que preparem ou mitiguem contra mudanças a longo prazo.

# CLIMA E RISCO RESILIÊNCIA



# **MÉTRICA:**

Passos tomados para melhorar as medidas de proteção além das regulações existentes.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A equipe de projeto considerou quais os tipos de riscos, naturais ou humanos, são possíveis na região e pesquisou qual a frequência e severidade que estes desastres podem ocorrer ao longo da vida do projeto?
  - Providenciar uma lista dos riscos naturais esperados na área e suas frequências e severidades esperadas incluindo, mas não limitando a: fogo incontrolável, enchentes, tornados, furacões, terremotos, tsunamis, e riscos induzidos pelos humanos.
- B. A equipe de projeto incorporou estratégias do design ao projeto para salvaguardar o projeto destes riscos naturais?
  - 1. Explicação das estratégias incluídas do projeto para lidar com cada evento e como eles superam os regulamentos e códigos existentes.
- C. A equipe de projeto restaura habitats de forma que reduz os impactos dos futuros desastres a curto prazo?
  - 1. Documentação de estratégias usadas e como eles minimizam o perigo de futuros riscos usando a restauração ambiental.

### **FONTES**

Firewise Construction Checklist, www.forestry.state.al.us/WUI/Firewise/FirewiseConstructionChecklist.pdf.

Firewise Landscaping Checklist, www.gohsep.la.gov.

Federal Emergency Management Agency, "Plan, Prepare, Mitigate", www. fema.gov/plan-prepare-mitigate.

Federal Emergency Management Agency, "Multi-Hazard Mitigation Planning", www.fema.gov/multi-hazard-mitigation-planning.

Federal Emergency Management Agency, "Hazard Mitigation Planning Resources", www.fema.gov/hazard-mitigation-planning-resources.

### CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

LD3.2 Abordar regulamentos e políticas conflitantes

NW1.4 Evitar zonas de geologia adversa

NW1.6 Evitar a construção inadequada em encostas íngremes

CR2.3 Preparar para adaptação a londo prazo

# CR2.5 GERENCIAR OS EFEITOS DE ILHAS DE CALOR

### **OBJETIVO:**

Minimizar superfícies com um baixo índice de reflexão solar para reduzir a acumulação de calor localizado e gerenciar microclimas.

### **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

APERFEIÇOADO	APRIMORADO	SUPERIOR	CONSERVADOR	RESTAURADOR
(1) Pelo menos 10% das superfícies atendem os requisitos do índice de reflexão solar (SRI).	(2) Pelo menos 30% das superfícies atendem os requisitos do índice de reflexão solar (SRI).	(4) Pelo menos 60% das superfícies atendem os requisitos do índice de reflexão solar (SRI).	(6) Pelo menos 90% das superfícies atendem os requisitos do índice de reflexão solar (SRI).	
Pelo menos 10% dos substratos de superfície atendem aos requisitos de sombreamento ou requisitos de 29 ou mais alto de índice de reflexão solar (SRI).	Pelo menos 30% dos substratos de superfície atendem aos requisitos de sombreamento ou requisitos de 29 ou mais alto de índice de reflexão solar (SRI).	Pelo menos 60% dos substratos de superfície atendem aos requisitos de sombreamento ou requisitos de 29 ou mais alto de índice de reflexão solar (SRI).	Pelo menos 90% dos substratos de superfície atendem aos requisitos de sombreamento ou requisitos de 29 ou mais alto de índice de reflexão solar (SRI).	
(A)	(A)	(A)	(A)	

### **DESCRIÇÃO**

Muitas superfícies rígidas, como cobertas e pavimentos, absorvem uma grande percentagem da radiação solar incidente, aquecendo as superfícies e o ar ao redor. Isto altera o microclima ao redor deles, que por sua vez, provocam o aumento no consumo de energia para refrigeração adicional e pode impactar a vegetação local, a vida selvagem e o conforto da comunidade. O impacto acumulativo dos efeitos das ilhas de calor ao longo de grandes áreas podem também contribuir para efeitos maiores relativos ao clima.

O efeito urbano das ilhas de calor pode ser minimizado e gerenciado para a proposta deste crédito através do uso de materiais com alto índice de reflexão solar (SRI) ou através do aumento de vegetação, o qual resfria através da evapotranspiração e aumento do sombreamento. O sombreamento pode ocorrer tanto através de estruturas como painéis de sombra que atendam aos requisitos SRI ou árvores que proporcionem sombra dentro de 5 anos após plantadas (medido ao meio dia no solstício de verão).

O SRI é a medida da habilidade da superfície de rejeitar o calor solar, demostrando um pequeno aumento na temperatura. A definição é dada de forma que uma superfície preta padrão é 0 e uma superfície branca padrão é 100.

Para este crédito, SRIs mais altos ou iguais a 29 são considerados adequadamente altos. É importante notar que em certos climas, o aumento do calor na superfície pode ser desejado em certos períodos, portanto, o

objetivo deve levar em conta circunstâncias individuais para gerenciar estas ilhas de calor.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Nenhuma consideração dos efeitos das ilhas de calor.

Melhora do desempenho: Melhora nas ações de redução das ilhas de calor e melhora do microclima.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. O projeto atende aos requisitos das ilhas de calor através de sombreamento ou requisitos de 29 ou mais alto de SRI para as percentagens designadas dos substratos?
  - 1. Desenhos mostrando todas as áreas não cobertas e não vegetadas do terreno e o material da superfície.
  - 2. Cálculos demostrando que a área de substrato do projeto atende aos requisitos.
  - 3. Documentação de todas as áreas sombreadas, levando em consideração o meio dia no solstício de verão e uma lista de espécies usadas e as taxas de crescimento esperado mostrando as sombras projetadas em 5 anos após o plantio.
  - Documentação das áreas de coberta ou superfícies, materiais de superfícies e SRI correspondente.

# PONTOS

# CLIMA E RISCO RESILIÊNCIA



# **MÉTRICA:**

Percentual do terreno que atende ao critério do índice de reflexão solar (SRI).

### **FONTES**

CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seções 7.1.3, 7.1.4, 7.3.

The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Referência 2009, Crédito 4.12: Reduce urban heat island effects.

ASTM E1980-11 Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces.

# Orall Pascullino CRÉDITOS RELACIONADOS DE ENVISION

RA1.1 Reduzir a energia final incorporada

RA2.1 Reduzir o consumo de energia

# CRO.O INOVA OU EXCEDE OS REQUISITOS DO CRÉDITO

### **OBJETIVO:**

Para recompensar um desempenho excepcional, além das expectativas do sistema, assim como a <u>aplicação de mé</u>todos inovativos que avançam o estado de arte para infraestruturas sustentáveis.

## **NÍVEIS DE REALIZAÇÃO**

### INOVAÇÃO

#### (+5) Inovar ou exceder os requisitos do crédito.

Projetos claramente documentam o desempenho que excede, em muito, tanto as normas industriais quanto os requisitos existentes do sistema. Projetos podem também demonstrar a aplicação inovativa de métodos, tecnologias ou processos inovadores tanto no seu uso, na sua aplicação ou no local regulador ou no clima cultural.

# **DESCRIÇÃO**

Este crédito avalia casos especiais, cujos projetos excedem, em muito, o desempenho requerido por um crédito ou inova de forma que avança a indústria e o campo conhecimento. Estes pontos não são calculados na pontuação geral disponível, estes agem como pontuação extra. Dado a natureza do crédito, com seu amplo formato intencionado a encorajar soluções infraestruturais criativas, uma documentação mais minuciosa é esperada. Projetos podem obter pontos por inovação ou desempenho excepcional.

### **Desempenho Excepcional**

Para se qualificar por pontos de desempenho excepcional, os projetos devem atender as mais altas realizações dentro do crédito relevante. Por exemplo, créditos que buscam por pontos adicionais para o crédito CR 1.1, Reduzir a emissão de gases de efeito estufa, já deve atingir zero em carbono. Neste caso, desempenhos excepcionais podem ser perseguidos por projetos cujo design e operação não só compensam 100% do seu carbono, mas ao longo da vida do projeto irão atingir uma redução final positiva em carbono.

Desempenhos excepcionais constituem alcançar um aumento notável no desempenho. Isto seria um fator múltiplo de aumento da eficiência ou efetividade em um ou mais créditos. Possíveis áreas de realização de um desempenho excepcional para Clima e Risco podem incluir, mas não limitadamente, o seguinte:

- Projetos que v\u00e3o al\u00e9m de negativo em carbono, para serem sumidouros de carbono em grande escala.
- Projetos pelo qual esforços significantes, além das práticas regulares, são feitos considerando e preparando para mudanças no ambiente de operação.
- Projetos cujas preparações para mudanças climáticas tem um potencial para proteção da segurança pública, disponibilidade de serviços, ou finanças da comunidade a longo prazo em uma escala além dos limites

do projeto (ex., incluindo previsão do tempo a longo prazo em diques protegendo a comunidade).

### Inovação

Para se qualificar por pontos de inovação, projetos devem demonstrar ter atingido no mínimo um dos dois objetivos:

- Superação de significantes problemas, barreiras ou limitações A equipe de projeto demonstra que eles têm reduzido ou eliminado significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediam o uso ou implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
- Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis A equipe de projeto Criação de soluções escaláveis e/ou transferíveis - A equipe de projeto demonstra que o desempenho melhorado atingiu ou os problemas, barreiras ou as limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projeto e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos de infraestruturas em múltiplos setores.

A equipe de projeto pode utilizar tecnologias, métodos ou aplicações inovadoras (Ex. o uso de tecnologia preexistente de novas formas, ou a aplicação bem sucedida de tecnologias ou métodos em regiões ou locais onde políticas, regulamentos ou opiniões gerais têm prevenido o seu uso). Nestas circunstâncias, é necessário provar que a aplicação da tecnologia atende, e continuará a atender, as expectativas do desempenho e que não tem um impacto negativo correspondente no ambiente, economia ou comunidade.

Projetos podem demonstrar que implementaram tecnologias inovadoras ou métodos de diversas maneiras:

 O projeto adota inicialmente novas tecnologias ou métodos que podem, comprovadamente, melhorar o desempenho do projeto sem saldos negativos.

# 5 PONTOS



### **MÉTRICA:**

Se as realizações do projeto qualificam-se como um desempenho excepcional ou inovação.

- O projeto emprega tecnologias ou métodos que podem ser de prática geral em outras regiões ou partes do mundo, mas dentro do contexto único do projeto (tempo, clima, regulamentos, políticas, suporte político, opinião pública, etc.) ainda não ganhou aceitação. Esforços significantes são feitos para a demonstração da efetividade da tecnologia ou método dentro do contexto e fornecer um precedente para futuras adoções.
- A equipe de projeto dá passos significantes para incluir objetivos de investigação dentro do desenvolvimento do projeto, ou trabalha com uma universidade ou organização de pesquisa para avançar o conhecimento geral da profissão. Pesquisas privadas que não são feitas públicas não podem ser levadas em consideração na realização deste crédito.

# AVANÇANDO PARA NÍVEIS MAIS ALTOS DE REALIZAÇÃO

Referência: Qualquer ação que já está documentada como um critério de avaliação para créditos dentro da categoria de Clima e Risco.

Melhora no desempenho: Exceder o critério de avaliação para níveis de conquistas mais altos ou implementação de métodos inovadores atendendo as necessidades de infraestruturas que não estão expressas dentro do sistema.

# CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

- A. A que nível o projeto excedeu altos níveis de realização de um dado crédito?
  - 1. Documentação detalhada de como o projeto excede os requisitos existentes presentes na dada categoria de Clima e Risco.
- B. A que nível o projeto implementou tecnologias e métodos inovadores?
  - 1. Documentação da aplicação de tecnologias e métodos. Descrição detalhada de como esta aplicação irá melhorar a prática convencional existente tanto globalmente ou dentro do contexto único do projeto. Fornecer justificativas de porque esta aplicação deve ser considerada inovadora como tecnologia, método ou no contexto do projeto (climático, político, cultural, etc.).
- C. A que nível o projeto supera significantes problemas, barreiras ou limitações ou cria soluções escaláveis e/ou transferíveis?
  - Documentação de que o projeto reduz ou elimina significantes problemas, barreiras ou limitações que previamente impediram o uso ou a implementação de certos recursos, tecnologias, processos ou metodologias que melhoram a eficiência ou sustentabilidade do projeto.
  - 2. Documentação de que o desempenho melhorado do projeto atinge ou os problemas, barreiras ou limitações superadas são escaláveis através de um amplo leque de tamanhos de projetos e/ou são aplicáveis e transferíveis através de múltiplos tipos de projetos infraestruturais em múltiplos setores.

# **GLOSSÁRIO**

Adaptação O conjunto de ações tomadas para responder a mudança e variação do clima. Tais ações incluem alterações em comportamento e mudanças no uso de recursos e aplicação de tecnologias

**Comunidade afetada** Qualquer comunidade que sofra impactos positivos ou negativos devido à criação, planejamento, construção, operação ou demolição do projeto. Isto pode incluir comunidades além da comunidade hospedeira ou beneficiada.

**Aquífero** Uma formação geológica permeável, grupo de formações, ou parte de uma formação que contêm materiais saturados permeáveis suficientes para produzir quantidades significativas de água para poços e nascentes.

**ASHRAE** Uma sociedade global de tecnologia de construção. ASHRAE era formalmente chamada de 'American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers'.

**Backsliding** O processo pelo qual o desempenho de sustentabilidade de um determinado sistema é degradado, resultando do não cumprimento das operações especificadas e procedimentos de manutenção necessários para manter o desempenho, utilizando procedimentos convencionais mais familiares.

**Referência** Padrão pelo qual algo pode ser medido ou julgado. Para Envision®, "referência" significa procedimentos e metodologias convencionais ou estado-da-prática utilizadas no projeto de infraestrutura e construção.

Melhores práticas de gestão (BMP) A técnica, processo, atividade, ou estrutura utilizada para reduzir o teor de poluentes de uma descarga de águas pluviais. Elas incluem métodos simples, não estruturais, como a boa gestão e manutenção preventiva e também podem incluir modificações estruturais, tais como a instalação de medidas de bioretenção. As melhores práticas de gestão são mais eficazes quando utilizadas em combinação entre si e adaptadas para satisfazer necessidades específicas (drenagem, materiais, atividades, etc.) de uma dada operação. Melhores práticas de gestão também podem funcionar como controle de tratamento.

**Biodisponibilidade** A fração de uma substância existente no ambiente que atinge e pode ser absorvida por sistemas vivos. "Biodisponibilidade" referese à diferença entre a quantidade de uma substância tal como uma droga, erva ou produto químico a que um sistema vivo é exposto e a dose efetiva de substância que o sistema vivo recebe. Biodisponibilidade explica a diferença entre a exposição e dose.

**Biodiversidade** O grau de variação de formas de vida em um ambiente como um ecossistema ou bioma. A biodiversidade é uma medida da saúde dos ecossistemas. A diversidade biológica pode incluir a diversidade de espécies, a diversidade dos ecossistemas e a diversidade genética.

**Bioma** Uma comunidade regional ou global significativa produzida ou causada por organismos vivos, como uma pastagem ou deserto, caracterizada principalmente pelas formas dominantes de vida vegetal e do clima predominante.

**Bioretenção** O processo no qual contaminantes e sedimentação são removidos do escoamento de águas pluviais. As águas pluviais são coletadas na área de tratamento, que consiste de uma faixa de grama de proteção, leito de areia, a área de acumulação de água, a camada orgânica ou cobertura vegetal, plantação de solo e plantas.

**BMP** Ver "Melhores práticas de gestão".

BPS Ver "Sinergias nos subprodutos".

**Brownfields** Zonas industriais e comerciais antigss tipicamente contendo baixos níveis de poluição ambiental, tais como resíduos perigosos ou subprodutos industriais. Brownfields têm o potencial de serem reutilizados uma vez que são limpos, mas a limpeza da contaminação pode representar desafios regulatórios e monetários. Brownfields estão normalmente localizados em áreas com infraestrutura e/ou transporte existente, o que faz deles locais mais sustentáveis para o desenvolvimento do que greenfields.

**Zonas de proteção** Uma área que fica entre duas ou mais outras áreas para segregá-las, para melhorar a proteção de áreas sob gestão, tipicamente para a importância de sua biodiversidade. As zonas de proteção podem ocorrer em torno da periferia de uma área ou podem estar ligadas duas ou mais áreas protegidas. Zonas de proteção são destinadas a mitigar as influências ambientais ou humanas negativas em áreas de maior valor ecológico.

Sinergia nos subproduto (BPS) A harmonização dos fluxos de resíduos ou subprodutos subvalorizados de uma instalação com usos potenciais em outra instalação para criar novos faturamentos ou economias com potenciais benefícios sociais e ambientais. A rede de colaboração resultante cria novos faturamentos, economias de custos, conservação de energia, redução na necessidade de materiais virgens, e reduções de resíduos e poluição, incluindo as emissões potencialmente clima em mutação. Estes são benefícios quantificáveis ao meio ambiente, economia e comunidades.

**Dióxido de carbono equivalente (CO2e)** Uma medida utilizada para comparar as emissões de gases de efeito estufa diferentes com base no seu potencial de aquecimento global.

Captação do Carbono A captura de dióxido de carbono, incluindo a sua remoção da atmosfera e depósito em um reservatório. Este armazenamento de longo prazo do dióxido de carbono pode ajudar a mitigar ou adiar o aquecimento global, evitar a mudança climática, e retardar o acúmulo atmosférico e marinho de gases de efeito estufa.

**Clima** Condições atmosféricas médias ou a descrição estatística em termos da média e variabilidade das quantidades relevantes ao longo de um período de tempo. As quantidades relevantes são frequentemente superfícies variáveis como temperatura, precipitação e vento.

Alterações climáticas Uma mudança no estado do clima que persiste por um período prolongado, tipicamente décadas ou mais. As alterações climáticas podem resultar de fatores naturais, como mudanças na intensidade do sol ou mudanças lentas na órbita da Terra ao redor do Sol; processos naturais dentro do sistema climático (por exemplo, mudanças na circulação oceânica); atividades humanas que podem ter o potencial de mudar a composição da atmosfera (por exemplo, através da queima de combustíveis fósseis); e a superfície da terra (por exemplo, o desmatamento, reflorestamento, urbanização, desertificação, etc.).

Comunidade Ver "comunidade hospedeira" e "comunidade afetada".

**Armadilhas de configuração** Características construídas em um projeto de infraestrutura que criam configurações que são altamente vulneráveis a eventos climáticos extremos, desastres naturais ou condições econômicas.

Número da curva (CN) Ver "número da curva de escoamento".

Céu escuro Céu noturno sem poluição luminosa artificial.

**Desconstrução** Desarmamento seletivo de componentes de construção, normalmente para reutilização, reciclagem e gestão de resíduos. Difere de "demolição", no qual um local é limpo pelos meios mais hábeis, o que gera um desperdício significativo e a não recuperação do valor dos componentes de construção.

**Desmontagem** Desmontagem ou separar algo. Neste contexto, semelhante a "desconstrução", o que implica a manutenção de partes para que tenham valor de extração subsequente através da reutilização ou reciclagem. Difere da "desconstrução", em que edifício ou construção não são projetados para ser desmontado. A desmontagem é utilizada quando o sistema, edifício, ou construção destinam-se a ser desmontados.

**Durabilidade** A capacidade para resistir ao desgaste e deterioração. Implica um ciclo de vida mais longo, reduzindo a necessidade de substituição por novos produtos e geração de resíduos de produtos desgastados.

**Desenvolvimento econômico** Os esforços que visam melhorar o bem estar econômico e qualidade de vida de uma comunidade através da criação e/ou manutenção de postos de trabalho e de apoio ou rendimentos crescentes e da base tributária.

**Crescimento econômico** Aumento da renda per capita ou total. Produção de mais produtos e serviços com a mesma quantidade de trabalho, capital, energia e materiais.

**Ecossistema** Um sistema que inclui todos os organismos vivos (fatores bióticos) em uma área bem como o seu ambiente físico (fatores abióticos) que funcionam juntos como uma unidade. Constituintes abióticos (não biológicos) de um ecossistema incluem minerais, clima, solo, água, luz solar e todos os outros elementos não vivos; seus componentes bióticos consistem de todos os seus membros vivos.

**Energia final incorporada** A soma de energia de um material ou um produto que foi usado na produção do material ou produto, incluindo a extração da matéria prima, o transporte, a manufatura, e todos os processos realizados até que o material ou o produto seja concluído e pronto.

ESCP Plano de controle de erosão e sedimentação

**Flexibilidade** Capacidade de um sistema de se adaptar a novas condições, permitindo a fácil reconfiguração e remodelação, aumentando as possibilidades de alternativas de uso futuro, e, como resultado, permitindo que o sistema prolongue a sua vida útil.

*Várzea* Terras planas ou quase planas ao lado de um córrego ou rio que sofre enchentes durante períodos de alta descarga. Várzeas são formadas pela meandros naturais e inundações de córregos e rios, e representam áreas susceptíveis a inundações regulares.

Aquecimento Global O aquecimento global é um aumento médio na temperatura da atmosfera perto da superfície da terra e na troposfera (isto é, camada mais baixa da atmosfera). O aquecimento global pode ocorrer a partir de uma variedade de causas naturais e pode também ser induzido pelo homem. O aquecimento global representa um aspecto da mudança climática.

**Potencial de aquecimento global (GWP)** Um índice com base nas características radiativas de gases de efeito estufa bem misturados; representa o efeito combinado dos diferentes tempos que esses gases permanecem na atmosfera e a sua eficácia relativa na absorção de radiação infravermelha. Aproxima-se do efeito de aquecimento integrado no tempo de uma unidade de massa de um determinado gás com efeito de estufa na atmosfera presente relativo à do dióxido de carbono.

**Greenfields** Terrenos não urbanizados em uma cidade ou área rural sendo considerada para o desenvolvimento urbano. Pode conter paisagem natural, amenidades naturais, ou terras agrícolas.

Gases de Efeito Estufa Gases com efeito de estufa são compostos químicos na atmosfera da Terra, que absorvem e emitem radiação, que causa o efeito estufa que, por sua vez, afeta a regulação da temperatura da Terra. O vapor de água (H2O), dióxido de carbono (CO2), óxido nitroso (N2O), metano (CH4) e ozônio (O3) são os principais gases de efeito estufa na atmosfera da Terra. Gases de efeito estufa sintéticos incluem gases fluorados, halocarbonos, e outras substâncias que contêm cloro e bromo.

# **GLOSSÁRIO**

Efeito de estufa A superfície da Terra absorve a radiação solar e emite radiação infravermelha. Parte da radiação infravermelha atravessa a atmosfera e parte é absorvida e reemitida em todas as direções por gases de efeito estufa. Este efeito ajuda a regular a temperatura da superfície da terra e a atmosfera baixa. Aumentos nesses gases aumenta o calor preso na superfície e na atmosfera da Terra.

**Greyfields** Terra previamente desenvolvida. Distinta de brownfields na medida em que, normalmente, não necessitam de remediação para reconstruir, mas oferecem valor através da infraestrutura existente e minimizam o impacto ambiental em greenfields.

*Habitat* Uma área ecológica ou ambiental que é habitada por uma espécie particular de animal, vegetal, ou outro organismo. É o ambiente natural em que um organismo vive ou em que uma população de determinada espécie influenciao e é utilizado pela mesma.

Ilhas de calor (efeitos de ilhas de calor) Uma área que é significativamente mais quente do que as suas zonas rurais circundantes, porque causa dos materiais que causam a acumulação de calor e a falta de vegetação, que, por sua vez, resfria através da evapotranspiração. Isso pode aumentar a necessidade de ar condicionado e outras formas de resfriamento que requerer energia.

Comunidade hospedeira A comunidade na qual o projeto está localizado

**Ciclo hidrológico** O movimento contínuo de água na, acima e abaixo da superfície da terra e ao longo de vários estados de líquido, vapor, e sólido.

**Normas da indústria** Normas regulamentares e/ou operacionais da indústria atual para uma atividade industrial específica.

Infraestrutura Projetos de infraestrutura entregam as estruturas técnicas e físicas (estradas, pontes, abastecimento de água e obras de tratamento, represas, e muito mais) necessários para apoiar a economia da comunidade e contribuir para o bem estar de uma comunidade. Tipicamente, eles são esperados para durar 30-70 anos, dependendo do tipo de estrutura e como ela é mantida. Eficiência e eficácia de um desempenho de infraestrutura dependem em grande medida da sua adequação e harmonia com os outros elementos da infraestrutura e sua capacidade coletiva para se adaptar à mudança.

Ameaças infraestruturais Características construídas em um projeto de infraestrutura que podem criar condições difíceis na vida das obras construídas, tais como o consumo excessivo de fundos, energia ou aumento da vulnerabilidade à mudança de condições. Os três tipos de armadilhas de infraestrutura são armadilhas, armadilhas de configuração e armadilhas padrão.

Gerência integrada de pragas (IPM) Uma abordagem eficaz e ecologicamente sensível ao manejo de pragas que se baseia em uma combinação de práticas de senso comum. Programas de manejo integrado de pragas usam informações completas sobre os ciclos de vida de pragas e sua interação com o meio ambiente. Esta informação, combinada com métodos de controle de pragas disponíveis, é usado para gerenciar danos causados por pragas pelos meios mais econômicos e com o menor risco possível para as pessoas, bens ou animais e para o ambiente.

Entrega integrada do projeto A abordagem de entrega de projeto que integra pessoas, sistemas, estruturas empresariais e práticas para fortificar colaborativamente os talentos de todos os participantes no início da conceituação e criação de um projeto para otimizar os resultados e maximizar a eficiência.

**Topografia de cárst** Uma formação geológica tal como calcário ou dolomite que é formado pela dissolução de camadas de rocha. Regiões cársticas apresentam muitas vezes características de superfície distintivas, tais como buracos ou cavernas, e pode ter água superficial limitada por causa da drenagem subterrânea.

**Principais partes interessadas** Pessoas que são diretamente influentes, ou serão diretamente influenciadas pelo resultado do projeto e cuja colaboração deve ser levada em consideração se o processo for considerado completo e transparente.

**Avaliação do ciclo de vida (ACV)** Uma técnica para avaliar os impactos ambientais associados a todas as fases da vida de um produto, desde a extração da matéria prima até sua eliminação ou reciclagem.

Desenvolvimento de baixo impacto (DBI) Um método para o gerenciamento de escoamento de águas pluviais enfatizando a conservação e o uso de recursos naturais no local para proteger a qualidade da água. Desenvolvimento de baixo impacto usa controles de pequena escala para replicar o regime hidrológico pré-desenvolvido das bacias hidrográficas através de infiltração, filtragem, armazenamento, evaporação, escoamento e da detenção perto de sua fonte.

**Funcionário(s) com jurisdição** O funcionário ou funcionários com autoridade sobre a localização ou sistema que é afetado pelo projeto.

**Persistência** A medida da resistência à degradação através de processos químicos, biológicos e fotolíticos de pesticidas e outros poluentes.

**Pragas** Organismos que causam problemas em plantações ou criações de gado, competem com os seres humanos por alimentos e fibras, ou causam problemas econômicos ou outros para os seres humanos. Pragas incluem insetos, nematoides, ácaros, patógenos de plantas, pragas de vertebradas e ervas daninhas. Sua distribuição e efeitos econômicos dependem de uma ampla gama de fatores que incluem mudanças nos padrões de cultivo e condições agroclimáticas e ecológicas.

**Gerência de pragas** Destina-se a manipular as pragas e o seu ambiente, de modo a manter populações abaixo dos níveis que causam perdas econômicas de culturas, protegendo, assim, as culturas de danos causados por pragas e/ou destruição.

Planejar-fazer-checar-agir (PDCA) "Gestão por fato" ou abordagem de método científico para a melhoria contínua. Planejar-fazer-checar-agir cria um ambiente centrado no processo que envolve o estudo do atual processo, coleta e analisa dados para identificar as causas dos problemas, o planejamento para a melhoria e as decisões a respeito de como medir a melhoria ("Plano"). O plano é, então, implementado em pequena escala, se possível ("fazer"). O próximo passo é determinar o que aconteceu ("checar"). Se o experimento for bem sucedido, o plano está totalmente implementado ("Agir"). O ciclo é então repetido usando o que foi aprendido com o ciclo anterior.

**Terra de alto valor de cultivo** Terra que tem a melhor combinação de características físicas e químicas para a produção de alimentos, nutrientes, forragem, fibras e oleaginosas e que está disponível para esses usos. Nos Estados Unidos, o Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service dos EUA determina terra com alto valor de cultivo. No Canadá, é classificada pelo Canadian Land Inventory (CLI).

**Habitat nobre** Os habitats mais ideais para proteger a biodiversidade da vida selvagem devido ao seu tamanho, localização, a diversidade de tipos de habitats, ou a presença de um determinado tipo de habitat para espécies vegetais ou animais.

**Equipe de projeto** A equipe envolvida no planejamento, projeto e desenvolvimento de um projeto, incluindo o dono do projeto, engenheiros, projetistas, biólogos, e contratados da construção.

**Espaço público** Um espaço social como um bem comum, praça da cidade, ou parque público que fica aberto e acessível ao público.

Captação de águas de chuva Acumulação e armazenamento de água da chuva, antes de atingir o aquífero, para reutilização. Estas águas pluviais podem ser utilizadas para a irrigação, as descargas de vasos sanitários, e outros usos, dependendo do nível de tratamento. Chuvas coletadas diretamente dos telhados são referidas como "captação de águas de chuva"; água coletada a partir do solo é chamada de "captação de águas pluviais".

**Energia renovável** Energia que vem de recursos naturais como a luz solar, vento, chuva, marés e calor geotérmico; estas fontes podem ser reabastecidas naturalmente ao longo de curtos períodos de tempo e não diminuem.

**Resiliência** A capacidade de se adaptar com sucesso e/ou se recuperar facilmente de uma perturbação significativa.

**Armadilha de recursos** características construídas em um projeto de infraestrutura que aumentam a dependência da comunidade sobre os recursos que poderiam se tornar escassos e custosos.

**Capital social** Estruturas, instituições, redes e relações que permitem aos indivíduos manter e desenvolver o capital humano; inclui famílias, comunidades, empresas, organizações educacionais e voluntários, e sistemas jurídicos e políticos.

**Prevenção de vazamentos, controle e contramedida (SPCC)** Inclui requisitos para a prevenção de vazamentos de petróleo, preparação e resposta para evitar derramamento de petróleo em águas navegáveis e margens adjacentes.

**Índice de reflexão solar (SRI)** Uma medida da capacidade de um material de recusar o calor solar, como mostrado por um pequeno aumento de temperatura, que incorpora tanto refletância solar e emitância em um único valor. Índice de refletância solar é definido tal que o preto padrão (refletância 0,05, 0,90 emitância) é "0" e o branco padrão (refletância 0,80, 0,90 emitância) é "100".

**Parte interessada** Uma pessoa, grupo ou organização que tenha uma participação direta ou indireta numa organização porque pode afetar ou ser afetado por ações, objetivos e/ou as políticas da organização. As principais partes interessadas em um projeto de infraestrutura podem incluir os proprietários do projeto, funcionários de obras públicas, a equipe do projeto, reguladores federais e locais, representantes eleitos, grupos comunitários e membros da comunidade diretamente afetada pelo projeto.

**Armadilha padrão** Projetos executados de acordo com os padrões de projeto e metodologias que não estão em alinhamento com a mudança de condições ambientais ou de funcionamento ou outras preocupações.

**Encostas íngremes** Em geral, a terra com um ângulo de inclinação igual ou superior a 2%.

Águas pluviais A água que se origina durante eventos de precipitação. Águas pluviais que não penetra no solo torna-se escoamento superficial.

**Águas superficiais** Coleta de água no solo ou em um córrego, rio, lago, pantanal, ou oceano que é naturalmente reabastecido por precipitação e eliminados por evaporação e penetração superficial no solo.

**Sustentabilidade** Um conjunto de condições ambientais, econômicas e sociais em que toda a sociedade tem a capacidade e a oportunidade de manter e melhorar a sua qualidade de vida indefinidamente sem degradar a quantidade, qualidade ou disponibilidade de recursos naturais e dos ecossistemas.

Gestão da sustentabilidade do sistema Um sistema para gerir as questões de uma organização ambiental, social e econômica, as prioridades e os programas de uma forma abrangente e sistemática. Ela serve como uma ferramenta para a gestão e a melhoria do desempenho sustentável. É também o meio pelo qual uma organização pode abordar os impactos de seus produtos, processos e serviços no meio ambiente e na sociedade.

# **GLOSSÁRIO**

**Plano de prevenção de poluição de águas pluviais (SWPPP)** Um plano para a descarga de águas pluviais, que inclui medidas de prevenção de erosão e controles de sedimentos que irão diminuir a erosão do solo e diminuir a poluição difusa fora do terreno.

**Technical Release 55 (TR-55)** Este manual do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos apresenta procedimentos simplificados para calcular o volume de escoamento de águas de chuva, taxa de pico de descarga, hidrogramas e volumes de armazenamento necessários para reservatórios de água de enchentes. Estes procedimentos são aplicáveis em pequenas bacias hidrográficas, especialmente em bacias hidrográficas urbanizadas, nos Estados Unidos.

**Toxicidade** O grau a que uma substância pode danificar os organismos vivos.

**Triple bottom line** O conceito de que o negócio, tradicionalmente voltado para a linha financeira (econômico), também deve estar preocupado com outras métricas de desempenho, tais como ambiental e social. O conceito econômico-ambiental-social é muitas vezes referido como os "três pilares da sustentabilidade".

Terra agrícola única Terra diferente da terra de alto valor de cultivo, que é usada para a produção de culturas específicas de alimentos e de fibras de alto valor. Tem a combinação de qualidade do solo, localização, estação de crescimento, e de fornecimento de água necessário para produzir com alta qualidade ou de grande produção das colheitas específicas quando tratadas e geridas de acordo com métodos agrícolas aceitáveis. Exemplos de tais culturas incluem frutas cítricas, nozes, azeitonas, cranberries, frutas e legumes.

**Upcycling (Transformação)** O processo de conversão de resíduos ou produtos não utilizados em novos materiais ou produtos de melhor qualidade ou de um valor ambiental mais elevado.

**U.S. EPA** U. S. Environmental Protection Agency (Agencia de Proteção Ambiental dos EUA)

**Zona de proteção de vegetação e solo (VSPZ)** A área de terra que deve ser protegida e incorporada ao paisagismo geral de um local que está sendo subdividido ou desenvolvido.

Fluxos de resíduos (fluxos de resíduos significativos) O fluxo de tipos variados de resíduos desde seu ponto de geração até a disposição final (ou seja, em aterro sanitário). Pode ser usado para descrever os resíduos que são ou de um determinado tipo (ex. fluxo de resíduos de papel) ou produzido a partir de uma fonte específica (ex. fluxo de resíduos de construção).

**Sinalização** Meios de se orientar no ambiente físico e navegar a partir de um lugar para outro usando sinais, mapas e outros métodos gráficos ou sonoros.

**Área de proteção da cabeça do poço** De acordo com a Environmental Protection Agency dos Estados Unidos, a área de superfície ou de subsolo em torno de um poço de água ou fornecimento de furos de bombagem de um sistema público de água através do qual os contaminantes possam vir a se mover em direção e alcançar a cabeça do poço ou os furos de bombagem; uma área de recarga de águas subterrâneas para um poço.

**Pântano** Uma área de terra onde o solo está saturado com água, de forma permanente ou sazonalmente. Pântanos são tipicamente categorizados por vegetação característica e fornecem um ecossistema único de flora e fauna que não podem ser encontrados em outros ecossistemas.

# RECURSOS ADICIONAIS

Os recursos adicionais usados na criação do sistema de classificação e orientação são apresentados a seguir, organizados por crédito. Eles incluem créditos em outros sistemas que podem ter alguma associação ou propósito relacionado ou pode fornecer esclarecimentos e compreensão adicionais, e fontes externas que fornecem definições aprimoradas, entendimentos, origem, contexto, ou ferramentas para atender às exigências de determinado crédito.

#### QL1.1 MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA DA COMUNIDADE

- CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables.
- National Charrette Institute: Charrettes for Sustainability Planning, www. charretteinstitute.org/projects/sustainability-planning.html
- Arnstein, Sherry R. "A Ladder of Citizen Participation," JAIP, Vol. 35, No. 4, Julho 1969, pp. 216-224.

### QL1.2 ESTIMULAR O CRESCIMENTO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Benchmarks 2009, Crédito 6.1: Promote equitable site development, Crédito 6.2: Promote equitable site use.
- CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables.

### **QL2.2 MINIMIZAZR O RUÍDO E AS VIBRAÇÕES**

- ASTM, 2000. ASTM E1014-84: Standard Guide for Measurement of Outdoor A-Weighted Sound Levels.
- USDOT, 1996. Measurement of Highway-Related Noise, FHWA-PD-96-046 DOT-VNTSC-FHWA-96-5, Maio 1996
- FHWA Highway Traffic Noise, www.fhwa.dot.gov/environment/noise/
- FAA Airport Noise, www.faa.gov/airports/environmental/airport\_noise/
- LAWA Sustainable Airport Planning, Design and Construction Guidelines, v4.0, Abril 2009, PD4-LP-1
- "Noise Effect on Wildlife: Results and Discussion Physics of Sound" US DOT Federal Highway Administration, www.fhwa.dot.gov/environment/ noise/noise effect on wildlife/effects/wild04.cfm

### QL2.3 MINIMIZAR A POLUIÇÃO LUMINOSA

- PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: IS-15 Minimize Light Pollution
- ASLA Sustainable Sites Initiative 2009: Site Design Human Health & Well-Being Crédito 6.9: Reduce Light Pollution

- CASBEE Urban Development 2007: LRUD 1.6 Mitigation of Light Pollution Affecting Outside the Designated Area
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Neighborhood Development 2009: Green Infrastructure and Buildings Crédito 17: Light Pollution Reduction
- CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 11.5 Light Pollution, Seção 12.1 Basic Principles
- Joint IDA-IES Model Lighting Ordinance (MLO), Illuminating Engineering Society, Junho 2010, www.ies.org/
- International Dark-Sky Association and Illuminating Engineering Society of North America's Model Lighting Ordinance, www.darksky.org
- RG Stevens, "Artificial Lighting in the Industrialized World: Circadian Disruption and Breast Cancer," Cancer Causes and Control 17 (2006): pp. 501-507.

### QL2.5 INCENTIVAR MODOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE

- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)
  - ° ND NPD Crédito 7: Transit Facilities
  - NPD Prerequisite 1: Walkable Streets, Crédito 14: Tree-Lined and Shaded Streets
  - ° ND SLL Crédito 4: Bicycle Network and Storage
- Pearl Estidama LC-1: Transit Supportive Practices, LC-6: Community Walkability
- Green Globes: Site-Analysis Questionnaire: Energy, Evaluation of site potential for transportation alternatives
- The Sustainable Sites Initiatives: Site Selection, Crédito 1.7 Select sites that encourage nonmotorized transportation and use of public transit
- PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: IS-16 Optimize Public Environments- Bicycles and Pedestrians
- The Sustainable Sites Initiatives: Human Health and Wellbeing, Crédito 6.6 Provide opportunities for outdoor physical activity
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ND:

### QL2.6 MELHORAR A ACESSIBILIDADE, A SEGURANÇA E A SINALIZAÇÃO DE OBRAS

 CASBEE Urban Development 2007: QUD 2.4.4: Crime Prevention Performance (Surveillance and Territoriality)

# **RECURSOS ADICIONAIS**

• Estidama Pearl Rating System 2010: Livable Communities LC-12: Safe and Secure Community

#### QL3.1 PRESERVAR OS RECURSOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

- The National Register of Historic Places, www.nps.gov/nr/
- Seções 106 e 110 do National Historic Preservation Act, www.achp. gov/106summary.html
- Seção 4(f) do Department of Transportation Act, environment.fhwa.dot. gov/4f/index.asp
- Historic Preservation/Seção106 Consultation Checklist, portal.hud.gov/ hudportal/documents/huddoc?id=DOC 12987.pdf
- Seção 106 Historic Preservation Fact Sheet, bphc.hrsa.gov/ policiesregulations/section106.pdf
- National Conference of State Historic Preservation Officers, www. ncshpo.org
- National Trust for Historic Preservation, www.preservationnation.org/
- Leslie E. Barras, "Section 106 of the National Historic Preservation Act: Back To Basics: Part 1: Summary Report", National Trust for Historic Preservation, Washington, DC.

### **QL3.2 PRESERVAR AS VISTAS E O CARÁTER LOCAL**

 Exhibit C: Design Standards for Public View Corridors, City of Redmond, WA, www.ci.redmond.wa.us/workspaces/one.aspx?objectid=32015& contextId=9055

### QL3.3 MELHORAR O ESPAÇO PÚBLICO

 Key Federal Requirements regarding these resources: Seção 4(f) do Department of Transportation Act, Seção 6(f) do Land and Water Conservation Act, National Wildlife Refuge System Administration Act

#### LD3.3 ESTENDER A VIDA ÚTIL

 Denver Metro Chamber of Commerce, "The Impact of I-70 Congestion on Colorado – Denver to Grand Junction," April 2007, www.drcog.org/ documents/I70 Impact 042507.pdf

### RA1.1 REDUZIR A ENERGIA FINAL INCORPORADA

- · Base de dados LCA e LCI:
  - ° ATHENA (Athena Institute, 2011)
  - ° BEES (NIST Engineering Laboratory, 2010)
  - ° GaBi (PE International 2010)

- ° SimPro (Pre Consultants 2010)
- NREL U.S Life Cycle Inventory (LCI) Database
- ° European Commission Joint Research Center ELCD database
- ° GRANTA-CES Selector (Granta, 2013)
- PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: IM-4 Use Durable Materials

### RA1.2 APOIAR PRÁTICAS DE AQUISIÇÕES SUSTENTÁVEIS

- McDonough Braungart Design Chemistry, LLC (MBDC) Cradle to Cradle (C2C).
- Forest Stewardship Council, PRINCIPLES AND CRITERIA for Forest Stewardship, www.fscus.org/images/documents/FSC\_Principles\_ Criteria.pdf

### RA1.3 USAR MATERIAIS RECICLADOS

- PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: Crédito IM-1 Use Recycled Materials
- Green Building Research Guides, www.greenguide.com/exchange/ search.html
- · Reuse Development Organization, www.redo.org
- Building Materials Reuse Association's, www.buildingreuse.org
- Habitat for Humanity ReStore website, www.habitat.org/env/restores. aspx
- The U.S. Environmental Protection Agency Comprehensive Procurement Guidelines, www.epa.gov/cpg
- The U.S. Environmental Protection Agency Industrial Materials website, www.epa.gov/epawaste/conserve/imr

### RA1.4 UTILIZAR MATERIAIS DA REGIÃO

- · Pearl Community Rating System SM-2: Regional Materials
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) NC: MR c5.2: Regional Materials
- PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: IM-2 Use Local/Regional Materials
- CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 8.3.3.
- Global Reporting Initiative, Sustainability Reporting Guidelines, EC6: Policy, practices, and proportion of spending on locally-based suppliers at significant locations of operation.

### RA1.6 REDUZIR O TRAJETO DOS MATERIAIS ESCAVADOS

- PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: IS-11 BALANCE EARTHWORK (pg 44)
- The Sustainable Sites Initiative, Crédito 4.4 Minimize Soil Disturbance in Design and Construction

### RA1.7 PREVER DESCONSTRUÇÃO E RECICLAGEM

- Green Building Research Guide, www.greenguide.com/exchange/search. html
- · Reuse Development Organization, www.redo.org
- · Building Materials Reuse Association's, www.buildingreuse.org
- Habitat for Humanity ReStore website, www.habitat.org/env/restores. aspx
- The U.S. Environmental Protection Agency Comprehensive Procurement Guidelines, www.epa.gov/cpg

### RA2.2 USAR ENERGIAS RENOVÁVEIS

- PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: IE-4 Use On-Site Renewable Energy
- EPA eGRID, www.epa.gov/cleanrgy/egrid/

### RA2.3 ESTABELECER E MONITORAR OS SISTEMAS DE ENERGIAMS

- The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Benchmarks 2009, Crédito 9.1: Monitor performance of sustainable design practices
- Pearl Rating System Re-R3: Energy Monitoring & Reporting
- · CASBEE-NC: 4.1: Efficient Operation- Monitoring
- CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 7.3.8
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) NC- EA P1- Fundamental commissioning of the building Energy systems

### RA3.1 PROTEGER A DISPONIBILIDADE DE ÁGUA DOCE

- Guidelines for the Physical Security of Water Utilities (56-10) and Guidelines for the Physical Security of Wastewater/Stormwater Utilities (57-10) Standards ASCE/EWRI 56-10 & 57-10
- Local Multi-hazard Mitigation Planning Guidance. FEMA, www.fema.gov/ multi-hazard-mitigation-planning

### RA3.2 REDUZIR O CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL

- Pearl Rating System Pw-R1: Community Water Strategy
- CEEQUAL Assessment Manual for Projects Versão 4, Dezembro 2008, Roger K. Venables, Seção 6.3
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED):
  - ° ND- GIB prerequisite 3: minimum water efficiency
  - ° NC- WE c3.1- Water use Reduction: 20%-30%
  - ° NC- WE c2-Innovative Wastewater Technologies

### RA3.3 MONITORAR OS SISTEMAS DE ÁGUA

 PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: IW-4 Utilize End Use Metering – Water

### NW1.1 PRESERVAR OS HABITATS NOBRES

- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) BD+C 2009 Site Selection Crédito 1
- The Sustainable Sites Initiative: Guidelines and Performance Benchmarks 2009 Site Selection Crédito 1.5
- Pearl Community Rating System NS-1: Reuse of Land
- · LAND Code Preserving and Restoring Habitat
- Forest Stewardship Council, "FSC Certification: Protection of Biodiversity and High Conservation Value Forests (HCVF)." www.fsc.org
- Forest Stewardship Council, FSC Principles and Criteria for Forest Stewardship, FSC-STD-01-001 (versão 4-0) EN.
- Forman, Richard T.T., Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Fig 3.11 – Management Examples for edges and border of a natural resource area, p. 102
- Forman, Richard T.T., et. al. Road Ecology: Science and Solutions, Island Press, Washington 2003.
- Cleary, Edward C. and Dolbeer, Richard A. "Wildlife Hazard Management at Airports: A Manual for Airport Personnel." 2<sup>a</sup> edição (2005). FAA
- Charry, Barbara. Conserving Wildlife On and Around Maine's Roads. Maine DOT, Maine Audubon, and Beginning with Habitat, www. beginningwithhabitat.org/pdf/MARoadsWildlife-FINAL.pdf
- Seiler, Andreas. "Ecological Effects of Roads: A review." Introductory Research Essay No 9. Department of Conservation Biology SLU Uppsala 2001: 1-40 idd00s4z.eresmas.net/doc/transp/ecoeffectsonroads.pdf
- "Chapter 16.16 Critical Areas". Whatcom County Code: A Codification of the General Ordinances of Whatcom County, Washington (2011) www.

# **RECURSOS ADICIONAIS**

 $codepublishing.com/wa/what comcounty/html/what co 16/what co 1616. \\ html\#16.16.740$ 

#### NW1.2 PRESERVAR OS PÂNTANOS E ÁGUAS SUPERFICIAIS

- · National Wetlands Inventory, www.fws.gov/wetlands
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED):
  - ND 2009 SLL Prerrequisito 3: Wetland and Water Body Conservation
  - ND 2009 SLL Crédito 7: Site Design for Habitat or Wetland and Water Body Conservation
  - ° GB+D 2009 SS Crédito 1: Site Selection
- · LAND Code: Buffering Critical Habitats (p. 73) Resources and Tools
- Low Impact Development: Technical Guidance Manual for Puget Sound, Capítulo 4: Vegetation Protection, Reforestation, and Maintenance, Puget Sound Action Team
- Washington State University Pierce County Extension, 2005, www.psp. wa.gov/downloads/LID/LID\_manual2005.pdf
- Wetland Laws, Regulations, Treaties: Policy and Technical Guidance Documents (EPA), www2.epa.gov/laws-regulations
- Southeast Watershed Forum Wetland Fact Sheet: Wetland Buffer Zones, www.watershed-assistance.net/resources/files/SEWF\_ WetlandFactsheet WetlandBuffer.pdf
- "How Ecology Regulates Wetlands: An Introduction to Regulatory, Wetland definitions and delineation, Wetland characterization and function assessment, Wetland mitigation, Buffers, and more" Andy McMillian, Washington State Department of Ecology, Shorelands and Environment Assistance Program (1998). www.ecy.wa.gov/pubs/97112. pdf
- Setting Buffer Sizes for Wetlands. James M McElfish, Jr., Rebecca L Kihslinger, and Sandra Nichols. National Wetlands Newsletter, vol. 30 no.2 2008 (Environmental Law Institute, Washington DC)

### NW1.3 PRESERVAR TERRAS DE ALTO VALOR DE CULTIVO

 For areas 10,000 acres or less, use the Web Soil Survey, websoilsurvey. nrcs.usda.gov/app/HomePage.htm

### NW1.4 EVITAR ZONAS DE GEOLOGIA ADVERSA

• USGS Karst Website, water.usgs.gov/ogw/karst/index

### NW1.5 PRESERVAR FUNÇÕES DE VÁRZEAS

• SSI Guidelines and Performance Benchmarks 2009:

- ° Site Selection Prerrequisito 1.2: Protect floodplain functions
- Site Design Water Crédito 3.4: Rehabilitate lost streams, wetlands, and shorelines
- Site Selection Crédito 3.6: Protect and enhance on-site water resources and receiving water quality
- Natural and Beneficial Functions of Floodplains. FEMA. Publicação 409, www.fema.gov/media-library/assets/documents/2128?id=1546

### NW1.6 EVITAR A CONSTRUÇÃO INADEQUADA EM ENCOSTAS ÍNGREMES

 U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ND 2009 SLL Crédito 6: Steep Slope Protection

### **NW1.7 PRESERVAR GREENFIELDS**

- ASTM E1903-97 Phase II Environmental Site Assessment
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)
  - BD+C 2009 Site Selection Crédito 2: Development Density and Community Connectivity
  - ° ND 2009 SSL Prerrequisito 1: Smart Location
  - ND 2009 SSL Crédito 1: Preferred Locations
  - ° ND 2009 SSL Crédito 2: Brownfields Redevelopment
- · Pearl Rating System NS-1: Reuse of Land
- Pearl Rating System NS-2: Remediation of Contaminated Land
- SSI Guidelines and Performance Benchmarks 2009:
  - Site Selection Crédito 1.5: Select brownfields or greyfields for redevelopment
  - ° Site Selection Crédito 1.6: Select sites within existing communities
- U.S. EPA, Brownfields and Land Revitalization, www.epa.gov/ brownfields/index.html
- "Greyfields into Goldfields: from failing shopping centers to great neighborhoods", A Study By Congress For The New Urbanism And PricewaterhouseCoopers, Fevereiro 2001. www.usmayors.org/ brownfields/library/greyfieldstogoldfields.pdf
- EPA, Types of Contaminated Sites, www.epa.gov/compliance/cleanup/ revitalization/site-types.html

### NW2.1 GERENCIAR ÁGUAS PLUVIAIS

 U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ND 2009 GIB Crédito 8: Stormwater Management

- · Pearl Rating System PW-2: Stormwater Management
- SSI Guidelines and Performance Benchmarks 2009 Site Design Water Crédito 3.5: Manage stormwater on site
- Urban Design Tools, Low Impact Development. www.lid-stormwater.net/ index.html
- EPA's Stormwater Management reference page: www.epa.gov/oaintrnt/ stormwater/index.htm
- Stormwater Journal for surface water quality professionals: www. stormh20.com/SW/SWhome.aspx
- International Stormwater BMP Database: www.bmpdatabase.org/

### NW2.2 REDUZIR O IMPACTO DE PESTICIDAS E FERTILIZANTES

 LAWA Sustainable Airport Planning, Design and Construction Guidelines, v4.0, Abril 2009, PD7-LD-2, Reduce Impact of Fertilizer Use.

# NW2.3 PREVENIR A CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

 Wisconsin Department of Natural Resources, Wellhead protection, dnr. wi.gov/topic/drinkingwater/wellheadprotection/

### NW3.1 PRESERVAR A BIODIVERSIDADE DAS ESPÉCIES

- Pearl Rating System NS-4: Habitat Creation and Restoration, p. 45
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ND 2009 SLL Crédito 7: Site Design for Habitat or Wetland and Water Body Conservation, p. 36
- Forman, Land Mosaics, Ch 11 "Species movement in mosaics" pg 364
   – 402; and Ch 12 "Land transformation and fragmentation" pg 404-423
- Highways and Habitat: Managing Habitat Connectivity and Landscape Permeability for Wildlife (www.fs.fed.us/pnw/sciencef/scifi79.pdf)
- Habitat Connectivity Planning & Assessment Assessing the Impact of Roads on Animal Population Viability, www.icoet.net/ downloads/03Planning&Assessment.pdf
- Habitat Connectivity Mapping Tools (Washington Wildlife Habitat Connectivity Group), waconnected.org/habitat-connectivity-mappingtools/
- UNIversal CORridor Network Simulator (UNICOR) (Computational Ecology Laboratory, University of Montana), cel.dbs.umt.edu/cms/index. php?option=com\_content&view=article&id=50:unicor&catid=36&lte mid=56

 Circuitscape: A Tool for Landscape Ecology. Proceedings of the 7th Python in Science Conference (SciPy 2008), gauss.cs.ucsb.edu/ publication/Circuitscape Python Scipy08.pdf

### Análise de conectividade:

- Arizona's Wildlife Linkages Assessment, www.azdot.gov/Highways/0ES/ AZ WildLife Linkages/assessment.asp
- South Coast Ecoregion Missing Linkages, www.scwildlands.org/reports/ SCMLRegionalReport.pdfo
- Wildlife Connectivity Across Utah's Highways, escholarship.org/uc/ item/3w44k0c4
- Linking Colorado's landscapes, nativeecosystems.org/campaigns/ linking-colorados-landscapes202%20-%20Methods%20WHCWG%20 Statewide%20Analysis

### NW3.2 CONTROLAR ESPÉCIES INVASORAS

- U.S. Department of Agriculture, National Invasive Species Information Center, www.invasivespeciesinfo.gov/resources/lists.shtml
- Invasive Species (EPA) water.epa.gov/type/oceb/habitat/invasive\_ species index.cfm
- SSI Guidelines and Performance Benchmarks 2009 Site Design—Soil and Vegetation
  - Crédito 4.2: Use appropriate, non-invasive plants
  - ° Crédito 4.8: Preserve plant communities native to the ecoregion
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ND 2009
  - ° SLL Crédito 8: Restoration of Habitat or Wetland and Water Bodies
  - SLL Crédito 9: Long-Term Conservation Management of Habitat or Wetlands and Water Bodies
  - ° SS Crédito5.1: Site Development—Protect or Restore Habitat
  - ° SS Crédito 5.2: Site Development—Maximize Open Space
- Pearl Community Rating System NS-3: Ecological Enhancement
- · LAND Code Preserving and Restoring Habitat
- Pearl Community Rating System PW-1.1: Community Water Use Reduction: Landscaping
- State Noxious Weeds laws, and Federal Noxious Weeds laws.
- Invasive Species Definition Clarification and Guidance White Paper, Submitted by the Definitions Subcommittee of the Invasive Species Advisory Committee (ISAC) National Invasive Species Council (NISC). 2006. www.invasivespeciesinfo.gov/docs/council/isacdef.pdf

# **RECURSOS ADICIONAIS**

- Identify Invasive Species www.discoverlife.org/mp/20q?guide=North\_ American\_Invasives&btxt=Invasivespeciesinfo.gov&burl=www. invasivespeciesinfo.gov
- Invasive Species Research (USDA), www.rmrs.nau.edu/invasive\_ species/
- Invasive Species Program (US Forest Service), www.fs.fed.us/ invasivespecies/
- Dangerous Travelers: Controlling Invasive Plants Along America's Roadways (US Forest Service), www.fs.fed.us/invasivespecies/ prevention/dangeroustravelers.shtml
- Invasive and Noxious Weeds Lists (USDA), plants.usda.gov/java/ noxiousDriver#introduced

# NW3.4 MANTER AS FUNÇÕES DOS PÂNTANOS E DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

- FISRWG (10/1998). Stream Corridor Restoration: Principles, Processes, and Practices. By the Federal Interagency Stream Restoration Working Group (FISRWG) (15 Federal agencies of the US gov't). GPO Item No. 0120-A; SuDocs No. A 57.6/2:EN 3/PT.653. ISBN-0-934213-59-3.
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ND 2009 SLL Crédito 9: Long-Term Conservation Management of Habitat or Wetlands and Water Bodies
- SSI Guidelines and Performance Benchmarks 2009 Site Design Water Crédito 3.4: Rehabilitate lost streams, wetlands, and shorelines, p. 60
- "An Introduction to Wetland Restoration, Creation, and Enhancement" (2003), Federal Interagency Workgroup on Wetland Restoration www.epa.gov/owow/wetlands/restore/finalinfo.html.
- Ground Water and Ecosystem Restoration Research, EPA. www.epa. gov/ada/

### CR1.1 REDUZIR A EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA

- · Banco de dados:
  - ATHENA (Athena Institute, 2011)
  - ° BEES (NIST Engineering Laboratory, 2010) (both
  - GaBi (PE International 2010)
  - SimPro (Pre Consultants 2010).
  - ° NREL U.S Life Cycle Inventory (LCI) Database
  - European Commission, Joint Research Center ELCD database
- Developing a Greenhouse Gas Inventory (EPA), www.epa.gov/ statelocalclimate/state/activities/ghg-inventory.html

- Assessing Air Quality, Greenhouse Gas, and Public Health Benefits (EPA), www.epa.gov/statelocalclimate/state/activities/assessing-air-quality-and-public-health.html#a02-c
- Co-Benefits Risk Assessment (COBRA) Screening Model, COBRA is a
  Screening Tool That Estimates Health of changes in emissions of PM, as
  well as pollutants associated with the secondary formation of PM (sulfur
  dioxide (S02), nitrogen oxides (NOX), ammonia (NH3), and volatile
  organic compounds (VOCs), at the county, state, regional, or national
  level. www.epa.gov/statelocalclimate/resources/cobra.html
- PowerProfiler (EPA), energy composition by zipcode, oaspub.epa.gov/ powpro/ept\_pack.charts

### CR1.2 REDUZIR A EMISSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

- SSI Guidelines and Performance Benchmarks 2009 Operations and Maintenance 8.8: Reduce emissions and promote the use of fuel-efficient vehicles, p. 208
- Assessing Air Quality, Greenhouse Gas, and Public Health Benefits (EPA), www.epa.gov/statelocalclimate/state/activities/assessing-air-qualityand-public-health.html#a02-c
- Co-Benefits Risk Assessment (COBRA) Screening Model, www.epa.gov/ statelocalclimate/resources/cobra.html

### CR2.1 AVALIAR AS AMEAÇAS CLIMÁTICAS

- . CEEQUAL, Land Use 2.3 Flood Risks
- CASBEE UD 2007, 2.4.1: Understanding the risk of natural hazards
- NYC Green Codes Task Force 2010:
  - BR 1: Create & Use 2080 Flood Map Based on Climate Change Predictions
  - ° BR 3: Study Adaptive Strategies to Flooding
  - ° BR 4: Study Adaptive Strategies to Non-Flood Climatic Risks
  - ° BR 5: Forecast Non-Flood Climatic Hazards to 2080
- Coastal Inundation Toolkit (NOAA), www.csc.noaa.gov/digitalcoast/ inundation/
- University of Washington, Center for Science in the Earth System:
  - Conduct a climate change vulnerability assessment, cses.washington. edu/db/pdf/snoveretalgb574ch8.pdf
  - Conduct a climate change risk assessment, cses.washington.edu/db/ pdf/snoveretalqb574ch9.pdf
- Climate Resilience Evaluation & Awareness Tool (CREAT) EPA; water. epa.gov/infrastructure/watersecurity/climate/creat.cfm

### CR2.3 PREPARAR PARA ADAPTAÇÃO A LONGO PRAZO

- Climate Ready Utilities (EPA), water.epa.gov/infrastructure/watersecurity/ climate/
- Climate Ready Water Utilities Toolbox beta version (EPA), www.epa. gov/safewater/watersecurity/climate/toolbox.html
- Climate Resilient Infrastructure: Preparing for a Changing Climate Summary Document, www.defra.gov.uk/publications/files/summaryreport-final-version2.pdf
- Richard J.T. Klein, Robert J. Nicholls and Frank Thomalla. "Resilience To Natural Hazards: How Useful Is This Concept?" March 2004. EVA Working Paper No. 9, DINAS-COAST Working Paper No. 14. Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam, Germany.
- Adapting the road sector to climate change Presented by: Fang Xu, Economist, Africa Region Office,, KarstenSten Pedersen, Project Director, COWI A/S, (World Bank), siteresources.worldbank.org/INTTRANSPORT/ Resources/336291-1297096897336/7715763-1297096955872/ Presentation-Xu.pdf
- A User's Manual for Building Resistance and Resilience to Climate Change in Natural Systems (World Wildlife Federation), http://wwf.panda. org/?8678/BUYING-TIME-A-Users-Manual-for-Building-Resistance-and-Resilience-to-Climate-Change-in-Natural-Systems
- Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-Being: Desertification Synthesis, www.millenniumassessment.org/ documents/document.355.aspx.pdf
- U.S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Global Desertification Vulnerability Map, www.nrcs.usda.gov/wps/portal/ nrcs/detail/national/nedc/training/soil/?cid=nrcs142p2\_054003

### CR2.4 PREPARAR PARA RISCOS A CURTO PRAZO

- · CEEQUAL, Land Use 2.3 Flood Risks
- NYC Green Codes Task Force 2010:
  - BR 3: Study Adaptive Strategies to Flooding
  - BR 5: Study Adaptive Strategies to Non-Flood Climatic Risks

### CR2.5 GERENCIAR OS EFEITOS DE ILHAS DE CALOR

- ASTM E1980-11 Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces
- PANYNJ Sustainable Infrastructure Guidelines: IS-14 Mitigate Heat Island Effect
- U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) NC 2009:

- ° Crédito 7.1 Heat Island Effect Non-roof
- Crédito 7.2 Heat Island Effect Roof

SCAULUL

- Pearl Community Rating System: RE-2 Urban Heat Reduction
- The Sustainable Sites Initiatives: Site Design, Crédito 4.12 Reduce Urban Heat Island Effects



Oraft. Paschillo