

CONCRETOS					
Produtos	Normas pertinentes	Utilização	Especificações		Descrição
			Classes de resistência à compressão	Abatimento/ Espalhamento	
Concreto convencional ou bombeado	ABNT NBR 7212 ABNT NBR 12655 ABNT NBR 14931	Utilização corrente na construção civil, como vigas, sapatas, pilares, lajes e elementos estruturais diversos.	C20 a C50	S100: $100 \leq A < 160\text{mm}$	Concreto dosado em central com rigoroso controle de pesagem e transportado até a obra através de caminhão betoneira, chegando pronto para o lançamento que pode ser realizado de forma contínua, através de caminhões bomba, ou através de mecanismos próprios como guindastes e guias. O concreto bombeável é elaborado prevendo determinadas características de fluidez necessárias para permitirem seu bombeamento através de tubulações, atendendo assim a necessidade de vencer alturas elevadas ou longas distâncias. Provendo maior rapidez na execução do concreto, bem como a otimização de mão de obra e equipamentos, possibilitando o lançamento de grandes volumes em um curto espaço de tempo.
Concreto para pisos polidos	ABNT NBR 7212 ABNT NBR 12655 ABNT NBR 14931	Pavimentação urbana e rodoviária / pisos industriais.	C25 a C50 * Resistência à tração na flexão: $\geq 4,2 / \geq 4,5\text{MPa}$	S100: $100 \leq A < 160\text{mm}$	O concreto para pisos polidos é dosado de forma a prover características especiais de durabilidade, redução de custos de manutenção, resistência à tração na flexão e ao desgaste superficial. Podendo ser lançado de forma convencional ou bombeada, atendendo as demandas do projeto e canteiro de obra. Sempre que necessário, este tipo de concreto pode ser elaborado de forma a incorporar a adição de fibras poliméricas, substituindo total ou parcialmente a armadura do piso, conforme projeto específico de cada obra.
Concretos de alto desempenho	ABNT NBR 7212 ABNT NBR 12655 ABNT NBR 14931	Utilizado em projetos especiais e construções submetidas à agentes agressivos.	C55 a C70	S100: $100 \leq A < 160\text{mm}$	O concreto de alto desempenho é dosado com a utilização de adições minerais como a sílica ativa, permitindo a obtenção de estruturas com baixa porosidade e elevada resistência mecânica. Sua utilização permite o desenvolvimento de projetos com elementos estruturais mais esbeltos, aumentando também a vida útil da estrutura. Este tipo de concreto pode ser utilizado também em meios agressivos como estações de tratamento de água e esgoto, ou ambientes industriais a fim de diminuir a periodicidade de manutenção das estruturas expostas.
Concreto autoadensável	ABNT NBR 15823 ABNT NBR 7212 ABNT NBR 12655 ABNT NBR 14931	Utilizado na execução de estruturas delgadas e com alta taxa de armadura / utilizado em fábricas de estruturas pré-moldadas de concreto.	C20 a C50	SF1 / SF2 / SF3	O concreto autoadensável possui elevada fluidez, apresentando a capacidade de fluir sob seu próprio peso, eliminando a necessidade de adensamento por vibração. É especialmente indicado para a execução de estruturas delgadas, com elevada taxa de armadura e locais onde a vibração do concreto seja de difícil execução, podendo ser lançado de forma convencional ou bombeada. Este tipo de concreto tem sua utilização amplamente difundida na indústria de estruturas de concreto pré-moldadas, em função da melhora significativa da qualidade das peças fabricadas, além dos ganhos representativos de produtividade e diminuição de retrabalhos.
Concreto de pega programada	ABNT NBR 7212 ABNT NBR 12655 ABNT NBR 14931	Concretagens a longas distâncias que exigem retardo no tempo de endurecimento do concreto.	C20 a C50	S100: $100 \leq A < 160\text{mm}$	Concreto dosado com aditivos estabilizadores de hidratação de cimento, utilizado para concretagens a longas distâncias, ou quando se deseja elevado tempo para lançamento do concreto mantendo as propriedades do concreto no estado fresco como sua trabalhabilidade durante todo o período desejado. Este produto pode ainda ser utilizado na concretagem de grandes volumes de concreto, a fim de diminuir a taxa de liberação de calor proveniente da hidratação do cimento, evitando, desta forma, a ocorrência de fissuras provocadas por retração térmica.
Concreto colorido	ABNT NBR 7212 ABNT NBR 12655 ABNT NBR 14931	Fachadas, estruturas aparentes em geral, pisos de pátios, quadras e calçadas.	C20 a C50	S100: $100 \leq A < 160\text{mm}$	O concreto colorido é dosado com pigmentos de origem mineral, possibilitando a obtenção das mais variadas tonalidades de cores. Empregado em elementos estruturais em geral, pode dispensar a aplicação de revestimentos e pinturas, proporcionando maior durabilidade e redução dos custos de manutenção.

**Demais especificações ou demandas especiais, consultar departamento de engenharia.**

## AGREGADOS CÚBICOS

Os agregados cúbicos são produzidos através de britadores de impacto de eixo vertical (VSI), cujo formato da partícula resultante, como o próprio nome sugere, assemelha-se a um cubo. Tal parâmetro é conhecido como índice de forma, conforme descrito na ABNT NBR 7211, e controlado através da normativa DAER-ES-P 16/91 - Determinação do índice de lamelaridade. Este tipo de agregado é especialmente indicado para a utilização na produção de concretos e asfaltos, onde sua forma característica permite melhor trabalhabilidade da mistura, permitindo a produção de misturas mais econômicas e de melhor qualidade.

Produtos	Normas e ensaios pertinentes	Utilização	Especificações	
			Dimensão máxima característica	Densidade aparente
Pó de Brita Cúbico	ABNT NBR 7211	Utilizado como principal componente na produção de massa asfáltica. Também comumente utilizado na regularização de terrenos para pavimentação de pavers ou paralelepípedos.	4,8mm	1.495kg/m <sup>3</sup>
Brita 0 Cúbica	ABNT NBR 7211 / DNER-ME 054/97	Utilizado principalmente como insumo na produção de concreto e massa asfáltica, além de artefatos de cimento como blocos, tubos, entre outros.	12,5mm	1.445kg/m <sup>3</sup>
Brita 1 Cúbica	ABNT NBR 7211	Indicado especialmente para a produção de concretos e massa asfáltica devido ao formato cúbico de suas partículas, que facilitam a fluidez do concreto.	25mm	1.460kg/m <sup>3</sup>

## AGREGADOS LAMELARES

Os agregados lamelares são produzidos através de britadores cônicos ou de mandíbulas, e sua principal característica consiste no formato do grão ou partícula se assemelhar a lamelas, ou seja, apresenta uma dimensão muito maior do que as outras duas. Este tipo de agregado é especialmente indicado para utilização onde receberá energia de compactação, como base de pavimentação flexível ou rígida e espalhamentos em estradas, onde seu formato característico dificulta sua movimentação em direção ao acostamento.

Produtos	Normas e ensaios pertinentes	Utilização	Especificações	
			Dimensão máxima característica	Densidade aparente
Pó de Brita Lamelar	ABNT NBR 7211/ DNER-ME 054/97	Utilizado no assentamento de pedras para calçadas, berços para tubulações e base para pavimentações diversas, também empregado na composição da base de brita graduada simples.	4,8mm	1.465kg/m <sup>3</sup>
Brita 0 Lamelar	ABNT NBR 7211	Pode ser utilizada como insumo na fabricação de peças de concreto vibro-prensados, como pavers e blocos, e pavimentação em geral, também empregada na composição da base de brita graduada simples.	12,5mm	1.235kg/m <sup>3</sup>
Brita 1 Lamelar	ABNT NBR 7211	Utilizada como componente na produção de base de brita graduada simples, sendo comumente empregada para espalhamento em pátios e estradas vicinais.	25mm	1.260kg/m <sup>3</sup>
Brita 2	ABNT NBR 7211	Utilizada como componente na produção de base de brita graduada simples, podendo ser utilizada na preparação de concreto compactado com rolo, e nivelamento de fundações de obras civis correntes.	32mm	1.310kg/m <sup>3</sup>
Brita 3	ABNT NBR 7211	Utilizada como componente na produção de base de brita graduada simples, sendo também empregada como elemento filtrante em drenagens rodoviárias e urbanas.	50mm	1.315kg/m <sup>3</sup>
Brita 4 / Macadame	ABNT NBR 7211 / DAER / DNIT	Utilizado na produção de concreto ciclópico, drenagens, filtros e fossas sépticas, servindo também como base para pavimentação rodoviária.	75mm	1.360kg/m <sup>3</sup>
Rachão / Pedra de Mão / Pulmão	-	Utilizado para aterramento, lastro de fundações e base de pavimentação, bem como na execução de gabiões e drenos.	150mm	1.650kg/m <sup>3</sup>
Base de brita graduada	DAER / DNIT	Consiste em uma mistura homogênea de britas com umidade ótima, permitindo excelente compactação e capacidade de carga, utilizada em pavimentação rodoviária flexível ou rígida.	32mm	1.795kg/m <sup>3</sup>
Rocha detonada	-	Base para pavimentação rodoviária, permitindo também sua utilização na confecção de taipas e áterros.	-	1.800kg/m <sup>3</sup>

## AREIA INDUSTRIAL

A areia industrial é um agregado miúdo ( $D_{\max} \leq 4,8\text{mm}$ ) gerado através da britagem e classificação por peneiramento de rocha, podendo ser utilizado na dosagem de concretos e argamassas, substituindo parcial ou totalmente a utilização de areias naturais. Sua utilização vem se tornando cada vez mais importante, ao passo que as jazidas de areias naturais vêm se esgotando ou sofrendo restrições. A areia industrial da Pedreira e Concretos Caxiense, é produzida através de britadores de impacto vertical (VSI), que permitem o melhoramento do formato das partículas aproximando-os de cubos, proporcionando desta forma o melhor empacotamento dos grãos em misturas cimentícias ou asfálticas, assegurando economia de cimento, aditivos e outros insumos.

Produtos	Normas e ensaios pertinentes	Utilização	Especificações	
			Dimensão máxima característica	Densidade aparente
Areia de Brita	ABNT NBR 7211	Utilizada na dosagem de concretos e argamassas substituindo as areias naturais.	4,8mm	1.600kg/m <sup>3</sup>

## ARGAMASSAS

Produtos	Normas pertinentes	Utilização	Classificação de acordo com a NBR 13281	Descrição
Argamassa estabilizada de revestimento /assentamento	ABNT NBR 13281 NBR 15575-4	Utilizada em revestimentos internos e externos / assentamento de blocos para alvenaria de vedação.	P4 - M4 - R4 - C1 - D4 - U5 - A3	Argamassa estabilizada permitindo sua utilização em até 36 horas após a descarga na obra, dosada com microfibras anti-retração, especialmente para utilização em revestimentos, permitindo ganhos representativos de qualidade e produtividade, além da redução de desperdícios e custos com mão de obra.
Argamassa de contrapiso convencional	ABNT NBR 13281	Execução de contrapisos internos e externos.	P6 - M6 - R6 - C1 - D6 - U3 - A3	Argamassa estabilizada com aditivos permitindo a sua utilização em até 6 horas após a descarga na obra, permitindo aumento de produtividade e rigor no controle dos insumos, evitando desperdício no acondicionamento de materiais no canteiro de obra, como cimento e areia, por exemplo.
Argamassa de contrapiso autonivelante	ABNT NBR 13281	Execução de contrapisos internos.	P6 - M6 - R6 - C1 - D6 - U3 - A3	A argamassa de contrapiso autonivelante possui elevada fluidez, permitindo seu nivelamento e adensamento apenas com o efeito da gravidade, proporcionando elevada produtividade e excelente acabamento.
Argamassa de contrapiso leve	ABNT NBR 13281	Nivelamento de lajes, preenchimento de desníveis, utilizada também para melhora do desempenho térmico e acústico dos ambientes.	P6 - M2 - R6 - C3 - D2 - U2 - A3	Argamassa de contrapiso contendo pérolas de EPS em sua composição, reduzindo a densidade de massa no estado fresco e endurecido. Utilizada em diferentes espessuras para melhorar o desempenho térmico e acústico dos ambientes, de acordo com o nível de desempenho desejado, em conformidade com a NBR 15.575-3.